

**UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE**



ANNEE 1997

THESE N° 109/1

**ANASTOMOSE ILEO TRANSVERSE
LATERO-LATERALE :
APPRECIATION DE
LA SUTURE MECANIQUE VERSUS MANUELLE .**

**THESE
POUR LE**



DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le 4 Avril 1997

par

SYLVAIN DURAND-FONTANIER

née le 14 Mai 1967 à Belley (Ain)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur DESCOTTES.....PRESIDENT
Monsieur le Professeur ALAIN.....JUGE
Monsieur le Professeur CUBERTAFOND.....JUGE
Monsieur le Professeur GAINANT.....JUGE
Monsieur le Professeur LASKAR.....JUGE
Monsieur le Professeur VALLEIXJUGE



**UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE**

ANNEE 1997

THESE N° 9

**ANASTOMOSE ILEO TRANSVERSE
LATERO-LATERALE :
APPRECIATION DE
LA SUTURE MECANIQUE VERSUS MANUELLE .**

**THESE
POUR LE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

présentée et soutenue publiquement le 4 Avril 1997

par

SYLVAIN DURAND-FONTANIER

née le 14 Mai 1967 à Belley (Ain)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur DESCOTTES.....PRESIDENT
Monsieur le Professeur ALAIN.....JUGE
Monsieur le Professeur CUBERTAFOND.....JUGE
Monsieur le Professeur GAINANT.....JUGE
Monsieur le Professeur LASKAR.....JUGE
Monsieur le Professeur VALLEIXJUGE

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

DOYEN DE LA FACULTE: Monsieur le Professeur PIVA Claude

ASSESEURS: Monsieur le Professeur VANDROUX Jean-Claude
Monsieur le Professeur DENIS François

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS:

ADENIS Jean-Paul * (C.S)	OPHTALMOLOGIE
ALAIN Luc (C.S)	CHIRURGIE INFANTILE
ALDIGIER Jean-Claude	NEPHROLOGIE
ARCHAMBEAUD Françoise	MEDECINE INTERNE
ARNAUD Jean-Paul (C.S)	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
BARTHE Dominique (C.S)	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE CYTOGENETIQUE
BAUDET Jean (C.S)	CLINIQUE OBSTETRICALE ET GYNECOLOGIE
BENSAID Julien (C.S)	CLINIQUE MEDICALE CARDIOLOGIQUE
BERNARD Philippe	DERMATOLOGIE
BERTIN Philippe	THERAPEUTIQUE
BESSEDE Jean-Pierre	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
BONNAUD François (C.S)	PNEUMOLOGIE
BONNETBLANC Jean-Marie (C.S)	DERMATOLOGIE
BORDESSOULE Dominique (C.S)	HEMATOLOGIE ET TRANSFUSION
BOULESTEIX Jean (C.S)	PEDIATRIE
BOUQUIER Jean-José	CLINIQUE DE PEDIATRIE
BOUTROS-TONI Fernand	BIOSTATISTIQUE ET INFORMATIQUE MEDICALE
BRETON Jean-Christian (C.S)	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
CATANZANO Gilbert (C.S)	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE
CHRISTIDES Constantin	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
COGNE Michel	IMMUNOLOGIE
COLOMBEAU Pierre (C.S)	UROLOGIE
CUBERTAFOND Pierre (C.S)	CLINIQUE DE CHIRURGIE DIGESTIVE
DARDE Marie-Laure (C.S)	PARASITOLOGIE
DE LUMLEY WOODYEAR Lionel (C.S)	PEDIATRIE
DENIS François (C.S)	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
DESCOTTES Bernard (C.S)	ANATOMIE
DUDOGNON Pierre	REEDUCATION FONCTIONNELLE
DUMAS Jean-Philippe	UROLOGIE
DUMAS Michel (C.S)	NEUROLOGIE
DUMONT Daniel	MEDECINE DU TRAVAIL
DUPUY Jean-Paul (C.S)	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
FEISS Pierre (C.S)	ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE
GAINANT Alain	CHIRURGIE DIGESTIVE
GAROUX Roger (C.S)	PEDOPSYCHIATRIE
GASTINNE Hervé	REANIMATION MEDICALE
GAY Roger (C.S)	REANIMATION MEDICALE
GERMOUTY Jean	PATHOLOGIE MEDICALE ET RESPIRATOIRE
HUGON Jacques	HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE-CYTOGENETIQUE
LABROUSSE Claude (C.S)	REEDUCATION FONCTIONNELLE
LABROUSSE François	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LASKAR Marc (C.S)	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
LAUBIE Bernard (C.S)	ENDOCRINOLOGIE ET MALADIES METABOLIQUES
LEFFER Jean-Marie (C.S)	PSYCHIATRIE D'ADULTES

BEROUX-ROBERT Claude (C.S)	NEPHROLOGIE
BOJON Frédéric	CLINIQUE MEDICALE
LABIT Christian	ANATOMIE-CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MENIER Robert (C.S)	PHYSIOLOGIE
MERLE Louis	PHARMACOLOGIE
MOREAU Jean-Jacques (C.S)	NEUROCHIRURGIE
MOULIES Dominique	CHIRURGIE INFANTILE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE
PECOUT Claude (C.S)	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
PERDRISOT Rémy	BIOPHYSIQUE ET TRAITEMENT DE L'IMAGE
PILLEGAND Bernard (C.S)	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
PIVA Claude (C.S)	MEDECINE LEGALE
PRALORAN Vincent (C.S)	HEMATOLOGIE ET TRANSFUSION
RAVON Robert (C.S)	NEUROCHIRURGIE
RIGAUD Michel (C.S)	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
ROUSSEAU Jacques (C.S)	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
SAUTEREAU Denis	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
SAUVAGE Jean-Pierre (C.S)	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
TABASTE Jean-Louis (C.S)	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
TREVES Richard (C.S)	RHUMATOLOGIE
TUBIANA-MATHIEU Nicole (C.S)	CANCEROLOGIE
VALLAT Jean-Michel	NEUROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VANDROUX Jean-Claude (C.S)	BIOPHYSIQUE ET TRAITEMENT DE L'IMAGE
VIDAL Elisabeth (C.S)	MEDECINE INTERNE
WEINBRECK Pierre (C.S)	MALADIES INFECTIEUSES

PROFESSEUR ASSOCIE A MI-TEMPS

MOULIN Jean-Louis 3ème CYCLE DE MEDECINE GENERALE

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

* C.S = Chef de Service

Je dédie cette thèse à

à ANNA et THEO

Vous êtes toute ma fierté et mon bonheur.
Pour toutes les heures, passées et à venir, loin de vous
"au pital", je vous demande pardon.

à DAVID

Avec tout mon amour,
pour te remercier de ton inestimable soutien moral et
logistique et de ta douce psychothérapie journalière.

à MAMAN

qui m' a donné la preuve que l'on pouvait parfaitement
réaliser son travail avec ferveur, compétence et disponibilité auprès
des malades, tout en restant une mère aimante et attentive.
Tes conseils et ton soutien me sont encore chaque jour
nécessaires.

à PAPA

j'aimerai tant" faire comme papa", dont l'honnêteté et la
conscience professionnelle seront toujours un exemple pour moi.
Je t'ai désobéi deux fois: la première fois en faisant médecine,
et la deuxième fois en choisissant la chirurgie. Es-tu encore fâché?

A vous deux, que ce travail soit un humble remerciement
pour tout ce que vous avez fait, et continuez à faire, pour moi.

Trouvez ici le témoignage de tout mon amour.

à **MES GRAND-PARENTS**

dont l'affection, si précieuse, me suit quotidiennement.
en témoignage de toute ma tendresse.

à **MARIANNE**

ma "grande" soeur,
pour toute la complicité qui nous unit,

et à **JEAN FRANCOIS,**

CHLOE et LARA

voici quelques pages blanches au recto pour vos dessins.

à **PIERRE-MICHEL**

celui qui restera toujours "mon petit frère JULOT".
J'espère que cet "ouvrage" ne dépariera pas trop dans
ta prestigieuse bibliothèque.

à **TOUTE MA FAMILLE.**

à **MES BEAUX PARENTS.**

à **TOUS MES AMIS DE L'INTERNAT,**

à **ALEX et PHILIPPE,** mes derniers collègues internes

pour tous les bons moments.

au "secteur III" où j'ai commencé et fini mon internat,

et à l'ensemble du personnel des services et des blocs opératoires
rencontrés au cours de mon cursus,

pour votre accueil et le plaisir que j'ai eu à travailler avec vous.



Auguste DURAND
(Février 1934)

A la mémoire de mon grand-père qui ne fit que des sutures manuelles

A notre président et directeur de thèse,

Monsieur le Professeur DESCOTTES,

Professeur des Universités d'Anatomie,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chef de Service.

Vous me faites l'honneur de présider ce jury,
et d'avoir dirigé ce travail.

Votre enthousiasme, votre dynamisme, votre aisance chirurgicale
m'ont toujours séduite.

Je suis fière d'être votre élève et honorée
de pouvoir travailler à vos côtés.

Je vous prie de trouver ici l'expression de ma profonde gratitude et
de ma respectueuse admiration.

A nos juges,

Monsieur le Professeur Alain,

**Professeur des Universités de Chirurgie Infantile,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chef de Service.**

**Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de juger ce travail.
Je garderai longtemps le souvenir de mon passage dans votre
service, de la qualité de votre enseignement
et de vos précieux conseils.
Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect.**

Monsieur le Professeur CUBERTAFOND,

Professeur des Universités de Clinique de Chirurgie Digestive,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chef de service.

J'ai pu bénéficié de votre patience et de vos qualités d'enseignant,
de l'ampleur de vos connaissances et de
votre bienveillante compréhension.

Vous me faites l'honneur de juger ce travail,
Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance
et de mon profond respect.

Monsieur le Professeur GAINANT,

**Professeur des Universités de Chirurgie Digestive,
Praticien Hospitalier.**

**Vous m'avez inspiré le sujet de ce travail,
j'espère ne pas vous avoir déçu.**

**Votre savoir et votre sens critique font que je garderai un bon
souvenir de notre collaboration chirurgicale,
mais aussi sportive.**

**Vous me faites l'honneur d'accepter de juger cette thèse,
Soyez assuré de ma reconnaissance et de toute mon estime.**

Monsieur le Professeur LASKAR,

**Professeur des Universités de Chirurgie
Thoracique et Cardiovasculaire,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chef de service.**

Même si le semestre passé dans votre service aura été pour moi
autant obstétrical que cardio-vasculaire,
j'ai pu bénéficier de l'accueil si bienveillant que vous m'avez
réservé, de la rigueur de votre raisonnement et
de votre enseignement chirurgical.

Vous me faites l'honneur d'accepter de juger cette thèse.
Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon
estime.

Monsieur le Professeur VALLEIX,

**Professeur des Universités d'Anatomie
Chirurgien des Hôpitaux.**

**J'ai pu apprécier votre courtoisie, votre disponibilité,
votre maîtrise et votre calme opératoires.**

**Vous m'avez guidé dans la découverte de la chirurgie et la
redécouverte de l'anatomie.**

**Vous me faites l'honneur d'accepter de juger cette thèse.
Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon attachement.**

PLAN

INTRODUCTION

MATERIEL ET METHODE

I- SELECTION DES PATIENTS

II- DESCRIPTION DES TECHNIQUES CHIRURGICALES

UTILISEES

A- L'ANASTOMOSE MECANIQUE

B- L'ANASTOMOSE MANUELLE

III- EXPLOITATION DES RESULTATS

A- CRITERES ETUDIES

B- METHODE STASTISTIQUE

RESULTATS

I- COMPARAISON DES DEUX POPULATIONS

A- REPARTITION SELON LE SEXE

B- REPARTITION SELON LES AGES

C- REPARTITION SELON LES PATHOLOGIES

D- REPARTITION SELON L'URGENCE

E- L'EXISTENCE D'UN GESTE ASSOCIE

II- COMPARAISON SELON LES CRITERES DE

JUGEMENT

A- LA DUREE DU TEMPS OPERATOIRE

B- LE DRAINAGE PERITONEAL

C- LA MORTALITE OPERATOIRE

D- LA MORTALITE POST-OPERATOIRE

E- LA MORBIDITE POST-OPERATOIRE

1- En terme de fistule anastomotique

2- Les complications infectieuses

3- Les occlusions post-opératoires

F-AUTRES CRITERES DE COMPARAISON

1- La reprise fonctionnelle

2- La durée d'hospitalisation

3- Le coût de réalisation de l' anastomose

G- LES COMPLICATIONS A LONG TERME

1- Durée moyenne du suivi

2- Les occlusions

3- Les troubles du transit

DISCUSSION

I- HISTORIQUE DES SUTURES INTESTINALES

II- LA SUTURE MANUELLE

A- LE MATERIEL

1- Les aiguilles

2- Les fils

B- LES TECHNIQUES

1- Sutures éversantes et inversantes

2- 1 plan ou 2 plans

3- Points séparés ou surjet

III- LA SUTURE MECANIQUE

A- DESCRIPTION DU MATERIEL

B- PRINCIPES DE LA SUTURE MECANIQUE

C- PIEGES ET ERREURS

D- COMPLICATIONS PROPRES AU MECANIQUE

1- Défaillance technique de l'instrument

2- Saignements

3- Sténoses

4- Rupture suivant un traitement ultra-sonique

5- Rupture tardive

IV- LA CICATRISATION

A- LE PROCEDE DE CICATRISATION

INTESTINALE

B- MOYENS D' ESTIMATION DE LA

CICATRISATION

C- COLLAGENE ET CICATRISATION INTESTINALE

D- INFLAMMATION, INFECTION ET

CICATRISATION

E- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET

PREPARATION COLIQUE

F- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET

ANTIBIOPROPHYLAXIE

G- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET

DRAINAGE DE LA CAVITE PERITONEALE

H- FACTEURS CLINIQUES INFLUENCANT LA

CICATRISATION ANASTOMOTIQUE

1- Statut nutritionnel

2- Nutrition entérale et résidu

3- Thérapies anti-néoplasiques

4- Age

5- Facteurs vasculaires

I- DIFFERENCE DE CICATRISATION ENTRE GRELE
ET COLON

J- DIFFERENCE DE CICATRISATION ENTRE LES
SUTURES MANUELLES ET MECANIQUES

V- DEHISCENCES ANASTOMOTIQUES ET FISTULES

A- DEFINITION

B- FACTEURS FAVORISANTS

C- ROLE DE LA TECHNIQUE DE SUTURE

D- PREVENTION

VI- AUTRES FACTEURS DE MORBIDITE

A- OCCLUSION ET STENOSE

B- ABCES ET SUPPURATION

C- RECURRENCE CANCEREUSE ET TECHNIQUE

D- COMPLICATIONS A LONG TERME

1- Les occlusions

2- Les troubles du transit

3- L'ulcération iléo-colique

4- L'invagination intestinale

5- Désunion secondaire tardive

VII- AUTRES CRITERES DE COMPARAISON

A- LA REPRISE FONCTIONNELLE DU TUBE
DIGESTIF

B- LA DUREE OPERATOIRE

C- LA DUREE D'HOSPITALISATION

D- LE COUT

E- LE CHOIX DES CHIRURGIENS

VIII- DANS L'AVENIR

A- HEMICOLECTOMIE DROITE ET COELIOSCOPIE

**B- LA RECONSTRUCTION D'UNE VALVE ILEO-
COLIQUE**

C- L'ANASTOMOSE SANS SUTURE ET LE LASER

CONCLUSION

REFERENCES

ANNEXES

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Le rétablissement de continuité iléo-colique après hémicolectomie droite est une anastomose qui, comme toutes les anastomoses digestives, a été l'objet de multiples descriptions techniques, notamment depuis la possibilité d'utilisation des appareils à suture mécanique.

Le recul, maintenant obtenu vis à vis de l'utilisation du matériel de viscéro-synthèse ayant aplani les premières appréciations d'enthousiasme ou de défiance, permet peut-être une étude comparative plus raisonnée et objective des modes de suture manuelle et mécanique.

Le but de ce travail à partir d'une étude rétrospective portant sur deux techniques d'anastomose iléo-colique réalisant un montage latéro-latéral a été de rechercher pour l'une ou l'autre de ces techniques d'éventuels avantages, et de voir à partir des données expérimentales et cliniques actuellement publiées, et en tenant compte de l'évolution du matériel disponible et de l'évolution des conditions économiques, quelles sont les conclusions à tirer et les modifications à envisager concernant cette anastomose.

MATERIEL ET METHODE

Le point de départ de ce travail a été une étude rétrospective portant sur 13 ans, (1983-1995) effectuée dans deux services et regroupant les patients ayant eu une hémicolectomie droite.

I- SELECTION DES PATIENTS:

Ont été retenus pour cette étude:

- dans le service de chirurgie digestive endocrinienne et générale du Professeur CUBERTAFOND au CHRU de LIMOGES (Equipe A), les patients pour lesquels le rétablissement de continuité avait été réalisé mécaniquement selon la méthode initialement décrite par STEICHEN: latéro-latérale terminalisée.

153 patients ont été ainsi regroupés.

- dans le service de chirurgie viscérale et transplantations du Professeur DESCOTTES au CHRU de LIMOGES (Equipe B), les patients pour lesquels l'anastomose avait été réalisée manuellement en latéro-latérale par deux hémisurjets.

135 patients ont été ainsi regroupés.

Ont été exclus de cette étude:

- les patients pour lesquels le rétablissement avait été réalisé par une autre méthode que celle choisie dans l' une et l'autre des deux équipes,
- et les patients chez qui le rétablissement de continuité n' a pas été réalisé dans le même temps opératoire que la résection colique.

Dans les deux équipes, les patients ayant été opérés en dehors du cadre de l'urgence avaient bénéficié, en l'absence de contre-indication, d'une préparation colique comprenant:

- la veille de l'intervention

- un sachet de X-Prep (sennoside A et B - Asta Medica)

- un lavement évacuateur à l' eau puis un lavement évacuateur bétadiné,

- le matin de l' intervention:

- un lavement bétadiné.

L' antibioprophylaxie a été réalisée par:

- MEFOXIN (Cefoxitine sodique -Merck Sharp & Dohme-Chibret): 6 grammes, répartis en 2 grammes au moment de la prémédication et 4 grammes en salle d'opération.

En cas d'allergie il a été pratiqué une injection unique de GENTALLINE (gentamicine- Schering-Plough) 800mg associé à FLAGYL (métronidazole-Spécia) 1g.

La préparation cutanée (rasage et désinfection cutanée) a été la même dans les deux équipes, le champ opératoire aussi réalisé de façon identique: badigeonnage bétadiné en l' absence d' allergie à l'iode et paroi abdominale protégée après son ouverture par des champs de bordure.

A noter que depuis 1994 l' équipe A a appliqué par tirage au sort le protocole de l'Association pour la Recherche en Chirurgie entrant dans le cadre des essais thérapeutiques d' antibioprophylaxie dans la chirurgie d' exérèse colorectale à froid.(cf Annexe N°I)

II- DESCRIPTION DES TECHNIQUES CHIRURGICALES

UTILISEES:

Les patients ayant été préparés comme précédemment décrit,

- sous anesthésie générale,
- installés en décubitus dorsal,
- l'incision a été faite par laparotomie en trans-rectal droit en cas d'intervention réglée, ou modifiée en cas de geste associé prévu, et plus souvent par coeliotomie médiane sus et sous ombilicale en cas d' intervention réalisée en urgence.

Les temps d'inspection, de dissection, abord des vaisseaux, mobilisation du colon et lymphadenectomie en cas de pathologie cancéreuse, ont été réalisés selon les mêmes principes dans les deux équipes (1). (Figure A)

A-L'ANASTOMOSE MECANIQUE REALISEE PAR L'

EQUIPE A:

La méthode réalisée a été l'anastomose mécanique latéro-latérale terminalisée aussi appelée termino-terminale fonctionnelle initialement décrite par STEICHEN en 1968 (2), puis modifiée pour son application à l'anastomose iléo-colique intégrée (3).

La continuité digestive a été respectée pendant tout le temps de libération, le grêle et le colon étant simplement dépouillés aux points de section choisis.

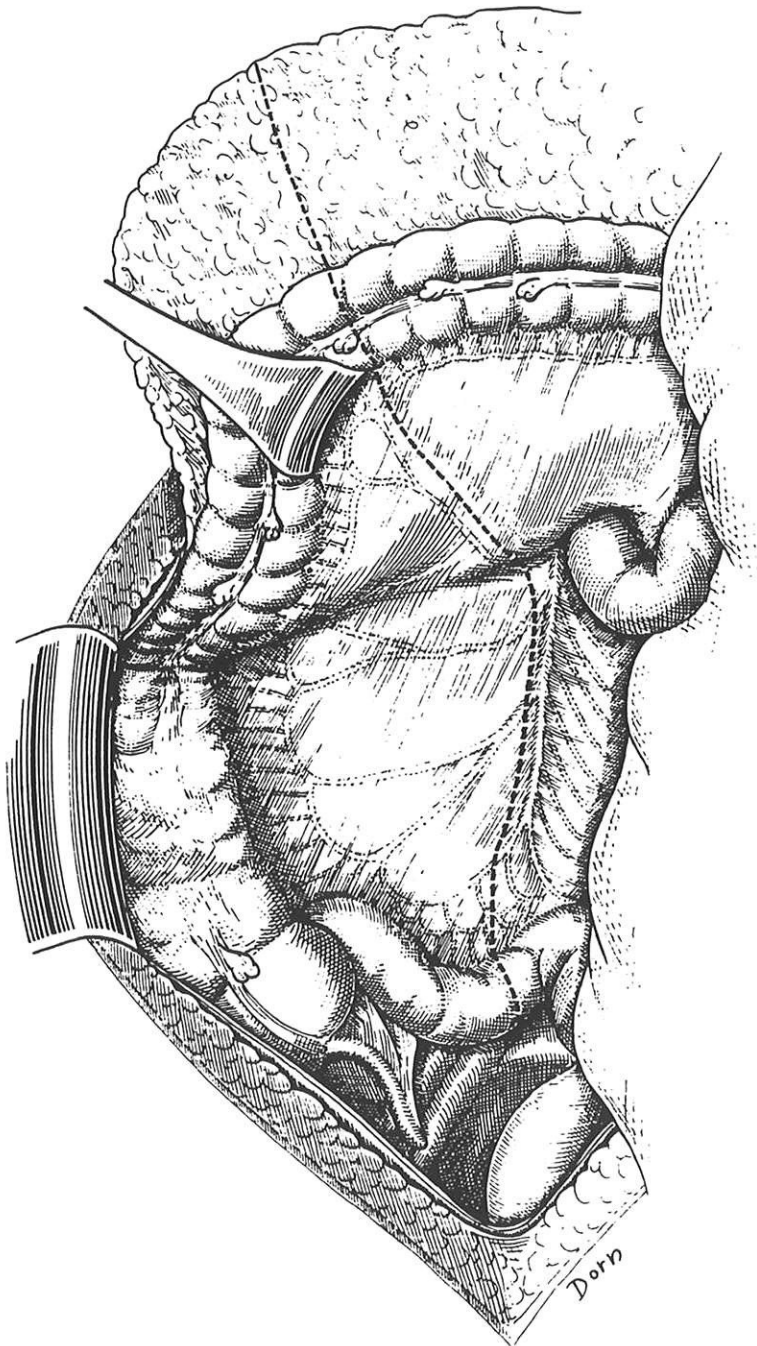
Lorsque les segments intestinaux à réséquer ont été entièrement libérés de leurs attaches, deux fils repères passés à leur niveau ont permis l'adossement de façon parallèle et dans le sens isopéristaltique du colon transverse et de l'iléon au niveau choisi pour l'anastomose, en prenant garde à l'absence d'interpositions mésentériques.

Les incisions nécessaires pour l'introduction de la pince GIA-50 (gastro-intestinal anastomose instrument - Auto-suture) ont été faites au bistouri à lame froide, elles ont été de 1cm environ chacune, l'une sur la bandelette colique, l'autre sur le bord iléal anti-mésentérique permettant l'introduction intraluminaire des branches de la pince GIA et la réalisation d'une iléo-transversostomie latérale, longue de 6 cm environ.

Les orifices d'introduction de la pince restant avec la pièce opératoire, ils se sont situés sur les zones dépouillées mais sans compromettre la vascularisation des tranches intestinales.

Avant le retrait de la pince GIA un point de sécurité a été placé à l'extrémité distale de la rangée d'agrafes pour la verrouiller.

FIGURE A:
LA COLECTOMIE DROITE: PRINCIPE



L'absence d'hémorragie intra-luminale a été vérifiée systématiquement avant la fermeture des culs de sac.

Celle-ci a été faite simultanément pour le colon et l'intestin grêle par l'application d'une TA-90 (Thoracic-abdominal instrument - Auto suture France) en amont des orifices de retrait de la pince GIA. Des fils préalablement placés sur les bords de l'iléo-transversostomie ont aidé à la bonne présentation des segments intestinaux. La suture a été faite en s'assurant que les lignes d'agrafes de la GIA ont été bien prises sans toutefois dépasser de plus de 2mm dans les mors de la pince. Cette technique réalise une fermeture en V fermé.

L'intestin a été ensuite sectionné permettant la libération de la pièce opératoire par le bistouri à lame froide en se servant du bord de la pince comme guide. Un surjet d'hémostase (fil 0000 synthétique résorbable) a été placé sur la ligne d'agrafes de la TA; un saignement rouge de la tranche de section a pu confirmer la viabilité des 1 ou 2 mm restant au delà de ligne d'agrafes. (Figure B)

B- L'ANASTOMOSE MANUELLE REALISEE PAR L'EQUIPE B:

La méthode choisie par l'équipe B a été celle de l'anastomose manuelle latéro-latérale.

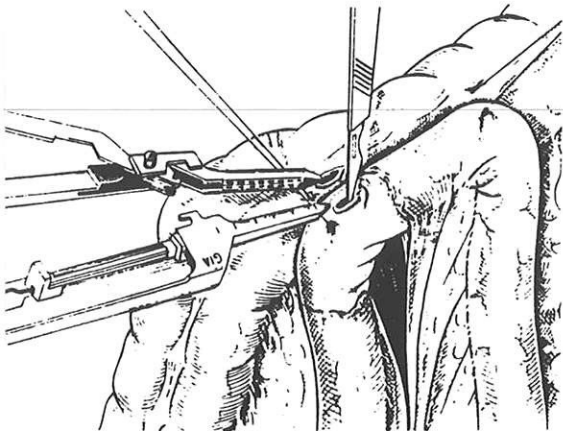
La section fermeture des segments intestinaux grêles et coliques a été faite au niveau choisi pour l'anastomose après les avoir dépouillés et avoir vérifié leur bonne vascularisation, par une application de pince mécanique TA généralement TA-30 sur le versant grêle et TA-55 sur le versant colique.

La tranche de section a été couverte sur les deux segments par un surjet de fil 0000 dans le but d'en faire l'hémostase.

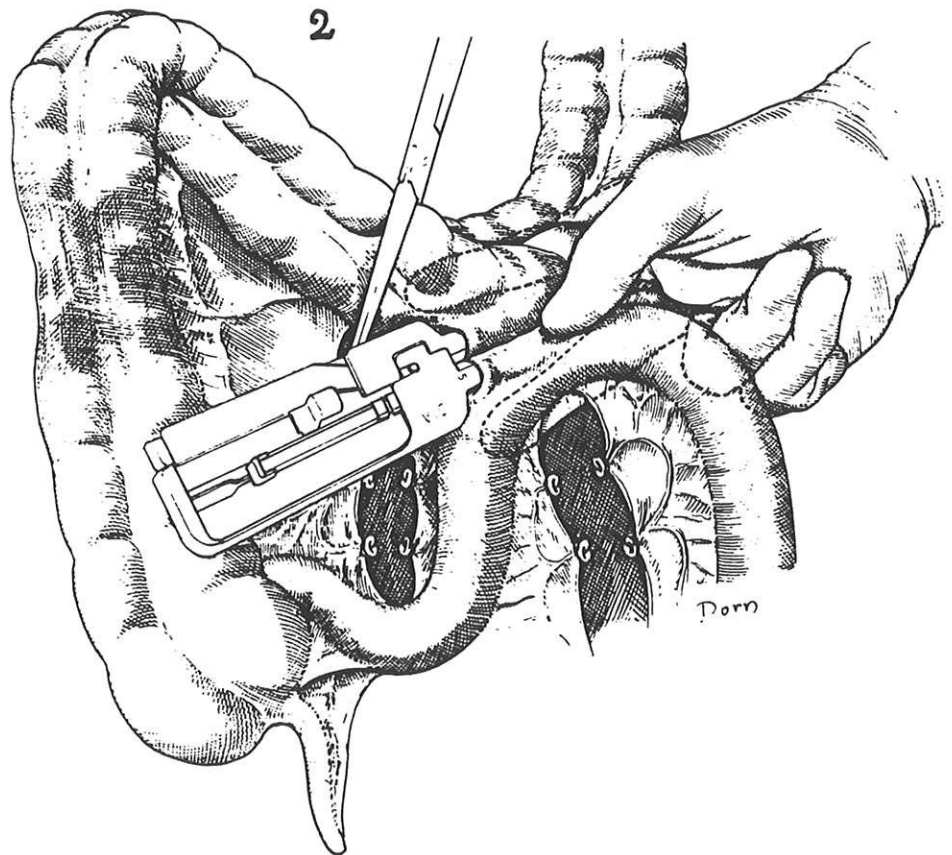
Les deux segments intestinaux ont été placés parallèlement dans le sens isopéristaltique, et une entérotomie a été réalisée sur chacun des deux segments d'une longueur identique, environ 6 cm, et à 2 ou 3 cm de l'extrémité agrafée.

FIGURE B:

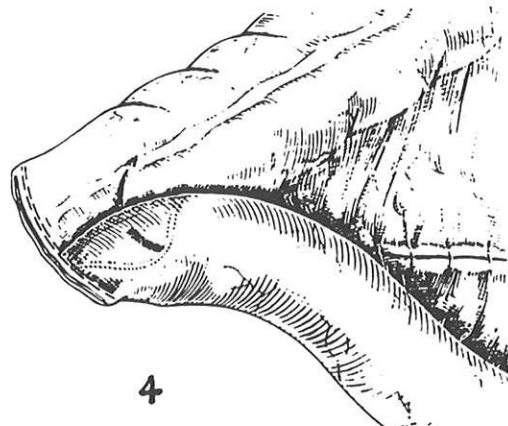
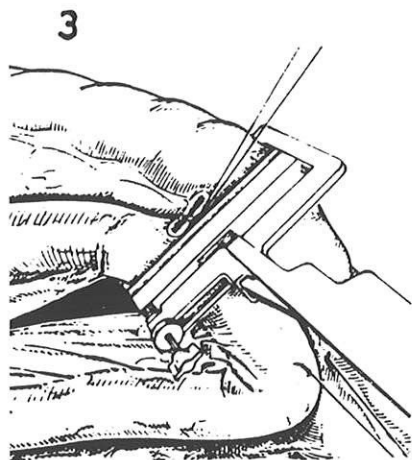
**L'ANASTOMOSE ILEO-COLIQUE MECANIQUE
LATERALE TERMINALISEE**



1-2: anastomose latéro-latérale iléo-transverse à la pince PAL.



3: fermeture simultanée des culs de sac colique et iléal à la pince PSL.



4: le circuit reconstitué.

Cette ouverture réalisée au bistouri à lame froide, et complétée par une coagulation de la muqueuse, s' est située sur une bandelette du coté colique et sur le bord anti-mésentérique de l'extrémité grêle.

Des fils repères sont placés aux extrémités des entérotomies.

La suture a commencé par un hémi-surjet extra-muqueux au fil 0000 sur ce qui correspond au plan postérieur de l' anastomose.

Le deuxième hémi-surjet extra-muqueux suturant le plan antérieur de l'anastomose est réalisé au fil 0000.(Figure C)

Dans certains cas, a été réalisé un sujet circulaire muco-muqueux au fil 00000.

Dans les deux équipes, la fermeture de la brèche mésentérique s'est faite de façon manuelle.

III- EXPLOITATION DES RESULTATS:

A- CRITERES ETUDIES:

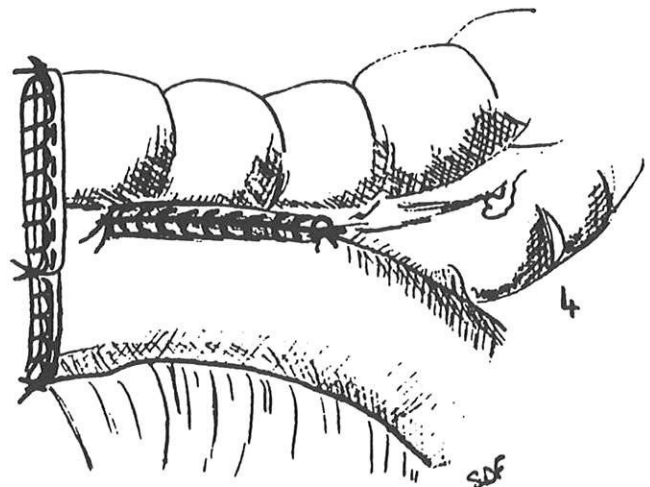
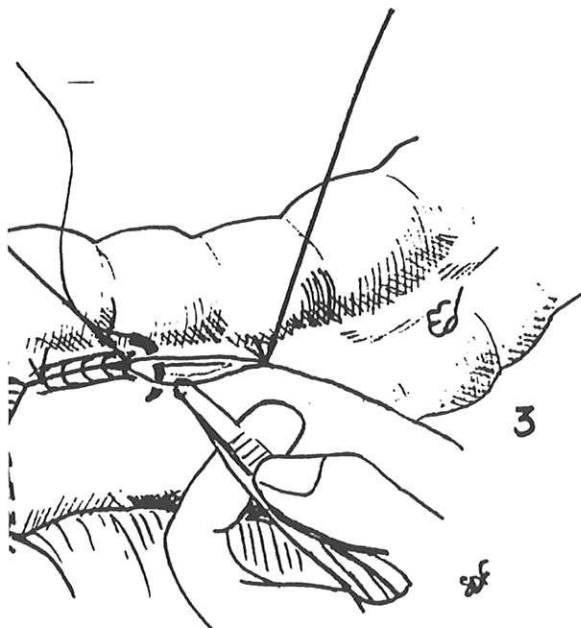
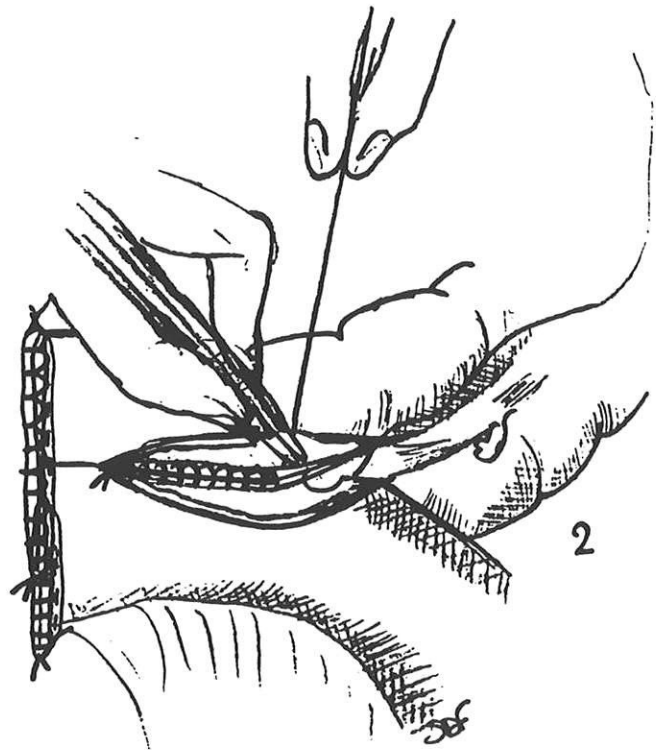
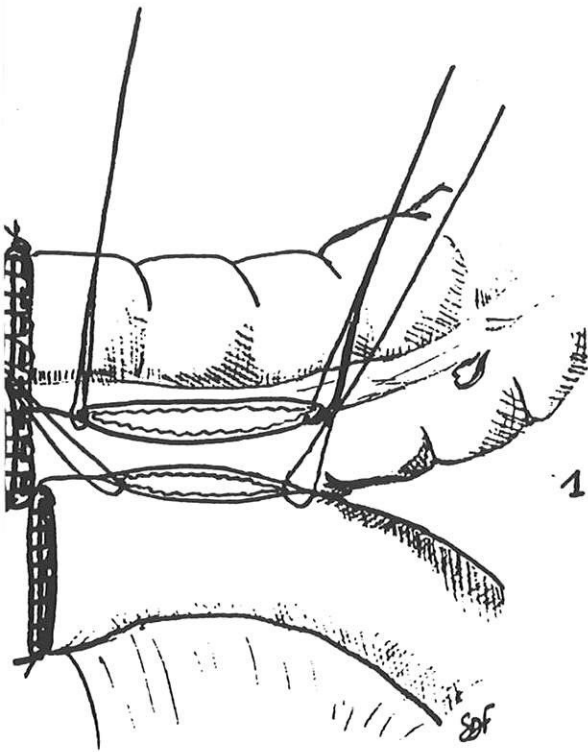
Après comparaison des deux populations, les critères de jugement de cette étude ont porté sur:

- la mortalité opératoire,
- la durée du temps opératoire,
- la mortalité postopératoire,
- la morbidité postopératoire et plus spécifiquement en terme de
 - ~ fistules anastomotiques,
 - ~ complications septiques et infectieuses notamment pariétales,
 - ~ complications occlusives,
- le temps de reprise du transit,
- la date de reprise de l' alimentation orale,
- la durée de l'hospitalisation,

FIGURE C:

L'ANASTOMOSE ILEO-COLIQUE LATERO-LATERALE MANUELLE

- 1- présentation des segments digestifs. et réalisation des entérotomies.
- 2- réalisation de l' hémisurjet postérieur.
- 3- réalisation de l' hémisurjet antérieur.
- 4- le circuit reconstitué.



- les complications à long terme à type d'occlusion et troubles du transit,
- l'évaluation des coûts opératoires.

Dans ce but, ont été définis les termes suivants:

- période postopératoire: durée de l'hospitalisation ou trente premiers jours postopératoires.

- fistule anastomotique: définie cliniquement par:

~ l'apparition de selles par l'orifice d'un drainage ou à travers une plaie de paroi,

~ ou par la présence d'un abcès contre ou à proximité de l'anastomose,

~ ou par l'existence d'une péritonite localisée ou généralisée avec douleurs, fièvre et hyperleucocytose.

- ont été aussi considérées comme fistules, les fuites survenant sur les moignons du grêle et du colon dans les deux techniques, considérant qu'ils faisaient partie intégrante de l'anastomose

Il n'y a pas eu dans ces séries, de contrôle systématique d'anastomose, par examen radiologique opacifiant

- abcès de paroi: présence de pus au niveau de la cicatrice nécessitant un débridage partiel avec soins locaux, ou une reprise chirurgicale.

B- METHODE STASTISTIQUE:

Pour l'analyse statistique, les différences entre les deux groupes ont été analysées par:

- le test du χ^2 , au besoin corrigé par le test de Yates,
- le test de Student.

Des probabilités, avec p inférieur à 0,05, ont été considérées comme significatives.

RESULTATS

Un total de 288 dossiers a été étudié se répartissant en:

- 153 patients pour l'équipe A
- 135 patients pour l' équipe B.

I- COMPARAISON DES DEUX POPULATIONS:

A-REPARTITION SELON LE SEXE:

La repartition des deux populations s' est faite selon un sexe-ratio de: -1 dans l'équipe A
 - 1,04 dans l'équipe B
 ($\chi^2= 0,1255$ avec DDL=1, p=NS)¹

B- REPARTITION SELON L'AGE:

L'age moyen des patients:

- dans l'équipe A, a été de 72,1 ans,(72,5 pour les hommes et 71,7 pour les femmes) avec des extrêmes allant de 21 à 91 ans, et une médiane à 75 ans (72 pour les hommes et 76 pour les femmes).

- dans l' équipe B, a été de 69,9 ans (69,4 pour les hommes et 70,2 pour les femmes) avec des extrêmes allant de 24 à 95 ans, et une médiane à 72 ans (71,5 pour les hommes et 72 pour les femmes).

(Ecart réduit =1,5139, p= NS)

La répartition dans les différentes tranches d' ages:

s'est faite selon la figure D.

¹DDL = degré de liberté
 p= NS = différence non significative
 DSS= différence statistiquement significative
 DL= différence limite

FIGURED:

REPARTITION COMPAREE DES AGES

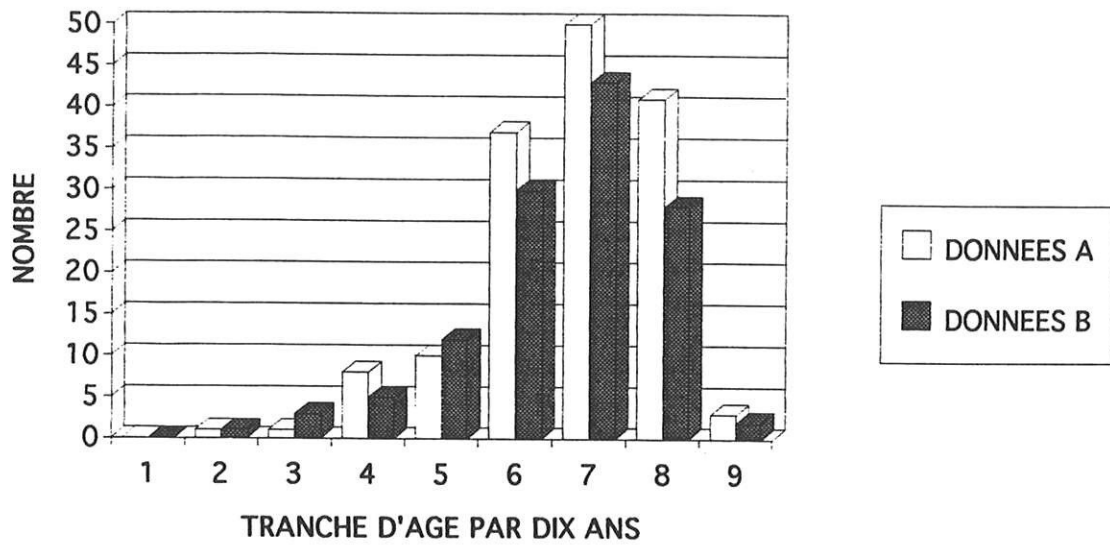
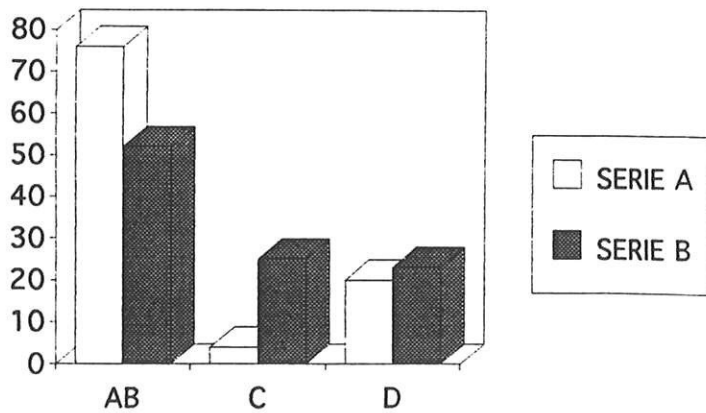


FIGURE E:

REPARTITION COMPAREE SELON LE STADE D'ASTER-COLLER



C- REPARTITION SELON LES PATHOLOGIES:

Il s' est agi de lésions cancéreuses dans

- 86% des cas dans la série A
- 85% des cas dans la série B

($\chi^2=0,0004$ avec DDL=1,p= NS)

La répartition selon le stade d' Aster-Coller s' est faite selon la figure E.

Les lésions non cancéreuses ont regroupé:

- des lésions d' ischémie et d' infarctus mésentérique
- des maladies de Crohn
- des adénomes
- des diverticules compliqués
- des lésions lymphomateuses
- des appendices pseudo-tumoraux
- des perforations caecales diastasiques
- un cas de perforation sur corps étranger
- un cas d' éventration étranglée.

D- REPARTITION SELON L'URGENCE:

L'intervention a été réalisée en urgence dans:

- 11,6% des cas dans la série A
- 13,6% des cas dans la série B.

($\chi^2=0,0655$ avec DDL=1,p=NS)

E- EXISTENCE D'UN GESTE ASSOCIE:

Un geste associé a été réalisé dans le même temps opératoire:

- 13 fois pour l'équipe A,
- 27 fois pour l' équipe B.

($\chi^2=7,9350$ avec DDL=1 et $p<0,01$ DSS)

Pour l' équipe A, ces gestes ont été:

- 6 cholécystectomies,
- 1 gastro-entéro-anastomose,

- 1 colectomie segmentaire gauche
- 2 néphrectomies
- 1 spléno pancréatectomie caudale
- 2 résections hépatiques (1 hépatectomie gauche et 1

bisegmentectomie)

Pour l' équipe B, ces gestes ont été:

- 12 cholécystectomies
- 3 colectomies segmentaires gauches
- 1 résection antérieure du rectum
- 1 résection du grêle
- 1 néphrectomie
- 7 résections hépatiques (3 hépatectomies gauches, 2 métastasectomies, 2 lobectomies gauches)
- 1 ovariectomie bilatérale
- 1 cure de hernie hiatale.

Tableau récapitulatif N°I

II- COMPARAISON SELON LES CRITERES DE JUGEMENT:

A-LA DUREE DU TEMPS OPERATOIRE:

Mesurée en minutes à partir des données de la feuille de surveillance d' anesthésie du moment de l'incision cutanée jusqu'à la fermeture de paroi, a été en moyenne de:

- 120 mn +/- 44 mn pour l' équipe A
 - 142 mn +/- 35 mn pour l' équipe B;
- (Ecart réduit =4,7197; p<0,01 DSS)

B-LE DRAINAGE PERITONEAL:

Un drainage a été laissé en place en fin d' intervention dans:

- 78,7% des cas dans la série A

Tableau N°I:**RECAPITULATIF DES RESULTATS:****COMPARAISON DES POPULATIONS**

CRITERE	SERIE A A. MECANIQUE n=153	SERIE B A. MANUELLE n=135	test stat.
sex ratio	1	1,04	NS
Age moyen	72,1	69,9	NS
Repartition selon les pathologies	86% cancer	85% cancer	NS
Intervention en urgence	11,6%	13,6%	NS
Geste associé	13	27	p<0,01
mise en place d'un drainage.	78,7%	72,9%	NS

- 72,9% des cas dans la série B.
- ($\chi^2=0,9868$ avec DDL=1, p=NS)

Il a été réalisé par des lames ou de gros drains de redon dans l'équipe A et par de gros drains en Silastic dans l'équipe B.

C- LA MORTALITE OPERATOIRE:

La mortalité opératoire a été nulle dans les deux équipes.

D- LA MORTALITE POST-OPERATOIRE:

- Elle a été de 8 cas dans l'équipe A, soit 5,23%

Ces décès ont été en rapport avec:

- le syndrome septique du à la péritonite initiale, dans 1 cas,
- des complications dues à une fistule anastomotique dans 1 cas, (12,5% des décès)
- des causes intercurrentes indépendantes du geste chirurgical initial dans 6 cas, avec
 - 2 infarctus du myocarde,
 - 1 insuffisance cardiaque,
 - 1 syndrome paranéoplasique,
 - 1 métastase cérébrale
 - 1 hémorragie massive sur ulcère gastrique.

- Elle a été de 5 cas pour l'équipe B, soit 3,7%.

Ces décès ont été en rapport avec:

- des complications dues à une fistule anastomotique dans 1 cas, (20% des décès)
- des raisons indépendantes du geste chirurgical initial dans 4 cas et ont regroupé :
 - 1 défaillance multiviscérale,

- 2 défaillances cardiaques
- 1 coagulation intra-vasculaire disséminée.

($\chi^2 = 0,3870$ avec DDL=1, p=NS)

La moyenne d' age des patients décédés pendant la période post-opératoire a été de:

- 78 +/- 11 ans dans la série A
- 75 +/- 12 ans dans la série B.

(Test t de Student = 0,4627 avec DDL=11; p=NS)

E- LA MORBIDITE POST-OPERATOIRE:

1- En terme de fistule anastomotique:

a- les cas:

- 7 cas soit 4,5% ont été retrouvés dans la série A,

Cas A1: Chez un homme de 79 ans, opéré en urgence d' une occlusion due à une néoplasie de l' angle droit, sont apparues des matières au 3^{ème} jour postopératoire, lors de la mobilisation de la lame de drainage avec nécessité d'une réintervention et réalisation d' une iléostomie, dont les suites opératoires furent simples. Le rétablissement de continuité a été réalisé au 16^{ème} mois, par une anastomose manuelle termino-terminale.

Cas A2: Chez un homme de 89 ans opéré pour occlusion du grêle en rapport avec une néoplasie caecale, survenue:

- au 8^{ème} jour postopératoire d' une hernie crurale droite engouée nécessitant une reprise chirurgicale,
- au 21^{ème} jour postopératoire, survenue d' une éviscération, avec mise en évidence d' une fistule anastomotique. Le patient a été opéré et une nouvelle anastomose mécanique latéro-latérale terminalisée confectionnée.

- au 25^{ème} jour postopératoire, (soit au 3^{ème} jour postopératoire de la dernière intervention), apparition d' une nouvelle fistule anastomotique se

traduisant par une issue de matières au niveau de la plaie; le patient a été réopéré, avec confection d' une iléostomie terminale.

-il est décédé au 35^{ème} jour postopératoire.

CasA3: Chez une femme de 75 ans opérée d' une tumeur du colon ascendant découverte dans le cadre du bilan d'une anémie ferriprive, apparition au 25^{ème} jour postopératoire de liquide digestif par la plaie, sans signes généraux, la fistule traitée par des soins locaux s' est tarie spontanément au 40^{ème} jour postopératoire.

Cas A4: Chez un homme de 62 ans opéré en urgence d' une occlusion fébrile par obstacle sur le colon droit avec découverte per-opératoire d' une perforation diastasique du caecum, l' absence de reprise du transit et la persistance d' une fièvre ont amené a réopérer le patient. Un abcès de la fosse iliaque droite a été mis en évidence et drainé.

- au 21^{ème} jour post opératoire, la persistance de ces symptômes a amené à une nouvelle réintervention, qui a retrouvé un nouvel abcès et a permis son drainage.

- au 2^{ème} mois postopératoire, une suppuration devenue chronique du flanc droit a nécessité plusieurs mises à plat,

- au 7^{ème} mois postopératoire, une opacification digestive permet de mettre en évidence une fistule sur l' extrémité de l'anse grêle. Le patient a été réopéré, l'anastomose réséquée et une nouvelle confectionnée. Les suites opératoires ont été simples.

CasA5: Chez un homme de 70 ans, opéré d' une formation cliniquement palpable du flanc droit, survenue au 3^{ème} jour postopératoire d'un syndrome septique avec issue de liquide fécal dans le redon et par l' orifice de lame. Une régression spontanée de la fistule a été observée au 34^{ème}jour.

Cas A6: Chez une femme de 78 ans, ayant des antécédents de néoplasie gastrique, découverte d' une masse palpable du flanc droit. La patiente a été opérée et les suites ont été marquée par l' existence d' un abcès sur l' orifice de

lame, et écoulement de selles par la cicatrice médiane. Une fistulographie a permis de mettre en évidence un trajet fistuleux jusqu'à l' anastomose, avec passage du produit de contraste dans les anses grêles et le colon.

Devant le mauvais état général de la patiente et ses antécédents, aucun geste complémentaire n' a été envisagé, et la fistule bien drainée a été appareillée sur poche.

Cas A7: Chez une femme de 78 ans, opérée pour melaena en rapport avec une tumeur iléo-caecale non sténosante, survenue, au 28^{ème} jour postopératoire, d' un syndrome douloureux abdominal fébrile avec hyperleucocytose motivant une réintervention qui a permis de mettre en évidence une fistule de l' anastomose iléo-colique réparée par des points de suture séparés. Les suites opératoires ont été ensuite simples, hormis l' existence d' un abcès de paroi.

- 2 cas soit 1,5% ont été retrouvés dans l' équipe B

(Yates =1,3606 avec DDL=1; p=NS)

Cas B1: Chez une femme de 48 ans, opérée d'une occlusion par néoplasie colique ascendante avec métastases hépatiques multiples, survenue au 4^{ème} jour postopératoire d' un syndrome septique avec diarrhée amenant à une réintervention qui a mis en évidence une fistule anastomotique traitée par double stomies, en l' absence de péritonite majeure, des suites simples ont permis de réaliser le rétablissement de continuité par voie élective et de façon manuelle 1 mois plus tard.

Cas B2: Chez un homme de 80 ans, opéré en urgence d' un syndrome occlusif avec hernie inguino-scrotale droite et éventration sus ombilicale, découverte per-opératoire d' une néoplasie caecale avec carcinose péritonéale, survenue au 6^{ème} jour postopératoire de selles liquides, avec important météorisme, signe de choc, hyperthermie motivant une réintervention qui a mis

en évidence un lachage de la partie antérieure de l' anastomose. Une iléostomie a été réalisée, le patient est décédé le jour même.

b-l' age de ces patients:

L'age moyen des patients ayant eu une fistule a été de :

-73,1+/-10,6 ans dans la série A

-63,5+/-21,9 ans dans la série B

(Test t de Student = 0,9326 avec DDL=7 p=NS)

c-les conditions d'intervention:

• Ces patients avaient été opérés en urgence dans:

- 2 cas (29%) dans l' équipe A

- 2 cas (100%) dans l' équipe B

• Pour la chirurgie à froid:

le nombre de fistule a été de

- 5 dans l' équipe A

- 0 dans l' équipe B

Yates=2,7217 avec DDL=1 $p < 0,1$ Différence à la limite de la significativité.

d- le rôle de la pathologie:

• La notion d'occlusion pré-opératoire a été retrouvée dans:

- 3 cas (43%) dans la série A

- 2 cas (100%) dans la série B

• Il s' est agit d'une pathologie cancéreuse dans:

- 6 cas (86%) dans la série A

- 2 cas (100%) dans la série B

e- les répercussions des fistules:

• Ces fistules ont nécessité une réintervention dans:

- 3 cas (43%) dans la série A
- 2 cas (100%) dans la série B

• **La mortalité entraînée par ces fistules a été de:**

- 1 cas (0,65% par rapport au nombre total d'anastomoses) dans la série A

- 1 cas (0,7% par rapport au nombre total d' anastomoses) dans la série B.

• **En méta-analyse avec les deux séries A et B:**

donc sur un nombre total de 288 anastomoses.

- il y a eu 9 fistules soit 3 %,

- Ces fistules sont survenues après une intervention en urgence dans 4 cas (sur 35 urgences soit 11,4%)

(Yates = 6,2205 avec DDL =1, $p < 0,02$ DS.)

- Ces fistules sont survenues dans le cadre d' une pathologie cancéreuse dans 8 cas sur 259 pathologies cancéreuses soit 3 %

Ces effectifs sont théoriquement insuffisants pour pouvoir leur appliquer un test de χ^2 même corrigé.

- Ces fistules sont survenues alors qu'un drain avait été mis en place dans 8 cas sur 210 interventions drainées soit 3,8%

(Yates = 0,2947 avec DDL =1 $p = NS$)

- Ces fistules sont survenues chez des gens âgés de plus de 70 ans dans 7 cas sur 174 patients âgés de plus de 70 ans.

(Yates=0,5414 avec DDL=1 $p = NS$)

- Ces fistules sont survenues sur des intestins qui avaient été préalablement distendus dans 5 cas sur 88.

(Yates =1,6554 avec DDL = 1 $p = NS$)

Tableau récapitulatif N°II

Tableau N°II:
FACTEURS FAVORISANT LES FISTULES

	SERIE A+B n=288	Test stat
Fistules	9 (3%)	
Rôle de l'urgence	4 (11,4%)	p<0,02
Rôle de la pathologie	8 (3%)	-
Rôle du drain	8 (3,8%)	NS
Rôle de l'age >70ans	7 (4%)	NS
Rôle de la distention pré-opératoire	5 (5,6%)	NS

2-les complications infectieuses:

a- les abcès de paroi:

Les abcès de paroi ont été retrouvés dans

- 26 cas soit 17% dans l' équipe A

- 7 cas soit 5,2% dans l' équipe B

($\chi^2=9,8568$ avec DDL=1; $p<0,01$)

b- les suppurations profondes:

Les suppurations profondes en dehors d'un contexte de fistule anastomotique ont été retrouvées

- dans aucun cas dans la série A

- dans un cas dans la série B à type d' abcès sous phrénique droit chez un patient ayant eu une hépatectomie dans le même temps opératoire que la résection colique.

3-Les occlusions postopératoires

- Dans la série A, 3 cas ont été retrouvés soit 1,9%.

Dans un seul de ces cas la reprise chirurgicale a été nécessaire: une adhésiolyse a été réalisée, le chirurgien précisant dans son compte-rendu opératoire que " bien que l' anastomose paraisse perméable et non en cause" il a préféré la réséquer et en réaliser une nouvelle par la même méthode.

Dans la série B, 1 cas d' occlusion postopératoire a été retrouvé soit 0,7%.

Il a amené à la reprise chirurgicale au 18^{ème} jour postopératoire, pour adhésiolyse sans modification sur l' anastomose.

(Yates =0,1432 avec DDL=1; $p=NS$)

F- LES AUTRES CRITERES DE COMPARAISON

1-La reprise fonctionnelle:

a-La reprise du transit :

Elle a eu lieu en moyenne au quatrième jour postopératoire dans les deux équipes.

b-La reprise de l' alimentation orale :

Elle a eu lieu en moyenne au cinquième jour postopératoire dans les deux équipes.

2- La durée d'hospitalisation:

- Dans la série A a été de 12,05+/- 6,22 jours en moyenne,
- dans la série B a été de 14,72+/-6,41 jours en moyenne.

(Ecart-réduit=3,5768; p<0,01 DSS)

3- Le coût de réalisation de l' anastomose:

- Pour l' anastomose de la série A:

1 PAL + 1 PSL + 4 fils = 1455^F

- Pour l' anastomose de la série B:

2 PSL + 5 fils = 1468^F

Les prix du matériel de viscéro-synthèse sont actuellement réglementés "TIPS" (tarif interministériel de prestation sociale).

G- LES COMPLICATIONS A LONG TERME:**1-La durée du suivi des patients:**

Elle a été de:

- Pour la série A: de 20 mois +/- 15 en moyenne,
- Pour la série B: de 17 mois+/- 12 en moyenne.

2-Les occlusions à long terme:

Les occlusions survenues à long terme dans le suivi des patients et ayant nécessité une intervention chirurgicale ont été retrouvées dans:

- 4 cas dans la série A,

- 3 cas dans la série B.

L' anastomose, par le biais d' une récurrence locale, a été en cause dans 1 cas dans chacune des deux équipes.

Les autres étiologies ont été des brides ou adhérences et des carcinomes péritonéales.

3- Les troubles du transit:

La persistance de troubles du transit au delà du 6^{ème} mois postopératoire, a été notée dans:

- 1 cas dans la série A
- 2 cas dans la série B;

Il s'est agi d' une augmentation de la fréquence des selles, supérieure à 2 par jour, sans répercussions nutritionnelles notées.

Tableau récapitulatif N°III

Tableau N°III:

RECAPITULATIF DES RESULTATS:**COMPARAISON SELON LES CRITERES DE JUGEMENT.**

	SERIE A A. MECANIQUE n=153	SERIE B A. MANUELLE n=135	Test stat
Durée du temps opératoire	120+/-44mn	142+/-35mn	p<0,01
mortalité post-opératoire	5,23%	3.7%	NS
fistules	7 (4,5%)	2 (1,5%)	NS
• sur interventions à froid	5 (3,8%)	0	DL
mortalité par fistule	1 (0,65%)	1 (0,7%)	NS
Abcés de paroi	26 (17%)	7 (5,2%)	p<0,01
occlusion post-opératoire	3 (1,9%)	1 (0,7%)	NS
Reprise			
• du transit	J4	J4	NS
• de l'alimentation	J5	J5	NS
durée de l'hospitalisation	12,05+/-6,22	14,7+/-6,41	p<0,01
Prix de l'anastomose	1455F	1468F	NS

DISCUSSION

I HISTORIQUE DES SUTURES INTESTINALES: DES FOURMIS A LA "TA" EN PASSANT PAR LE CATGUT.

(4-5)

Dés l' époque égyptienne, le papyrus de SMITH écrit il y a plus de 4000 ans a mentionné l' usage des aiguilles et du lin pour rapprocher les berges des plaies, quantité d'objets naturellement piquants ont alors fait fonction d'aiguille.

Hippocrate (460-370 av. J.C.) décrit le phénomène de cicatrisation de première intention par suture.

Après l' effondrement de l' empire romain, les éléments culturels gréco-latins ont été repris et poursuivis par les Arabes. Ainsi Albucase (936-1013), chirurgien à Cordoue a écrit une encyclopédie en trente volumes où il a mentionné les différentes techniques de suture: les sutures en plusieurs plans, l'utilisation de la corde de harpe pour la chirurgie viscérale, et a rapporté la technique de suture intestinale utilisant comme agrafes des mâchoires de fourmis décapitées, technique déjà utilisée chez les hindous deux siècles auparavant.

Au XIV^{ème} siècle, Guy de CHAULIAC (1300-1367) de l' école de Montpellier, a fait de nombreux travaux sur les sutures intestinales qu'il réalisait au point de sellier pour obtenir un meilleur affrontement des berges.

A l' époque de la renaissance et jusqu'au XVIII^{ème} siècle le véritable progrès pour les chirurgiens a été une meilleure connaissance de l' anatomie.

En 1791, BOYER a présenté à l' Académie de Chirurgie de Paris un mémoire sur "la meilleure forme des aiguilles propres à la réunion des plaies"

Il a fallut attendre le XIX^{ème} pour assister à un développement nouveau de la médecine et de la chirurgie, et la découverte de plusieurs sutures d' origine animale: parchemin, tendon, intestin de poisson, catgut (qui signifie en fait corde de petit violon en arabe et qui provient du mouton). Ce n' est qu' à cette période que les chirurgiens ont clairement reconnu le fait que la guérison des plaies et

des anastomoses du tube digestif ne pouvait se faire qu' après suture étanche et hémostatique des bords viables de l' intestin.

Les travaux d' Antoine LEMBERT de Paris, publiés en 1826, ont démontré l' importance de l' inversion des bords et de l' adossement des tuniques séreuses de l' intestin, fermé ou anastomosé par des points placés avec une aiguille munie d' un fil de soie ou de catgut.

Dés lors, cette technique a été élevée au niveau de dogme chirurgical alors que Benjamin Travers, avait clairement montré en 1812 qu' une anastomose éversante de l' intestin par points étanches et hémostatiques était suivie d' une guérison sure.

En 1812, la guérison d' une plaie de l' intestin ou même d' une anastomose, représentait un événement déterminé autant par la chance que par la méthode employée, d' ailleurs presque toujours basée sur le principe de la fistulisation dirigée avec le nom d' un auteur attaché à chaque réussite individuelle.

La naissance de la chirurgie moderne à partir de 1850 a dû la possibilité de son développement à la découverte des anesthésiques modernes et de l' asepsie grâce à SEMMELWEIS, PASTEUR et LISTER. Ce dernier a été à l' origine de la mise au point du catgut chromé. CUSHING à la même époque achetait ses catguts chez un luthier , en choisissant une corde de Ré pour les gros pédicules, une corde de La pour le périnée et la paroi, et une corde de Mi pour les hémostases. KOCHER et HALSTED ont préféré les fils non résorbables et ont généralisé l' emploi des fils de soie.

C' est en 1874 que madame Gaillard, une nurse américaine a inventé l' aiguille sertie.

En 1892, J.B. MURPHY de Chicago a mis au point son bouton anastomotique, utilisé à l' origine pour les anastomoses cholécystoduodénales, mais parallèlement, la suture manuelle de plus en plus perfectionnée et fiable, a dépassé cette technique qui a eu au moins le mérite de démontrer que le principe d' une anastomose par un procédé mécanique, était une technique relativement

simple et largement utilisable. Ce bouton a été d' ailleurs récemment remis au goût du jour sous sa forme biodégradable. (6)

La première "machine à coudre" a été introduite en 1910 par un allemand F. HAHN mais ne semble avoir été utilisée que par son auteur.

Les principes de la suture mécanique, tels que nous les connaissons aujourd'hui ont été élaborés et énoncés par Humer HULTL de Budapest en 1919: compression et immobilisation des tissus dans un premier temps, placement des agrafes dans un deuxième temps, fermeture des agrafes en B alors qu'elles pénètrent dans les tissus, utilisation de fils métalliques fins pour la confection des agrafes et disposition de celles-ci en double rangée en quinconce. cet appareil extrêmement ingénieux mesurait 45 cm, pesait 3,5 kg et nécessitait deux heures à son assemblage.

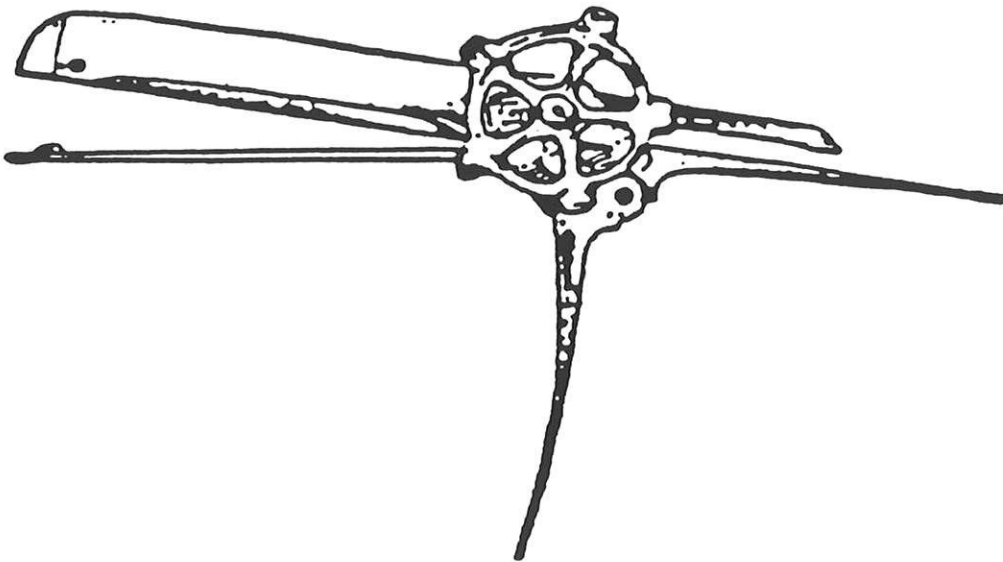
Un autre chirurgien hongrois, Aladar VON PETZ, a construit un instrument plus léger et plus simple qu'il a présenté en 1921, cet instrument est devenu le symbole de l'utilisation des agrafeuses en chirurgie.(Figure F)

Parallèlement, la fabrication industrielle des sutures en a amélioré la qualité et la fiabilité, le conditionnement a été mieux adapté, et les techniques de stérilisation plus sûres. Ce fut l'époque, à partir de 1930, de la mise au point de matériels synthétiques, qui ont été dans un premier temps non résorbables (Nylon et Perlon) dont l'utilisation s'est généralisée vers 1945. Alors que de nombreux appareils de suture mécanique, amenant des modifications et des améliorations à l' appareil de VON PETZ, ont été mis au point un peu partout dans le monde, aucun d' entre eux n'a atteint un niveau d'utilisation en dehors des écoles de leur créateur.

Après la fin de la deuxième guerre mondiale, les travaux dans "l' institut scientifique d' appareillage et d'instruments chirurgicaux expérimentaux" à Moscou ont abouti à la conception dans un premier temps d'instruments pour suture vasculaire, puis, un large éventail d'instruments à suturer mécaniquement

FIGUREF:

L'INSTRUMENT DE VON PETZ - 1924-



dont : - les instruments pour suture linéaire latérale ou terminale avec chargeur d'agrafes en tantale

-les instruments pour la création d'anastomose latéro-latérale du tube digestif, (Figure G)

- et d' autres pour lesquels la satisfaction donnée a été moindre.

En 1958, au retour d' un voyage en Russie, Mark H. RAVITCH a ramené de Kiev la pince "UBK" pour suture bronchique et a étudié tous les modèles russes dans son laboratoire expérimental et clinique.

Il a été à l'origine de la création des instruments américains développés par "United States Surgical Corporal" fondé en 1964.

Ces instruments se sont caractérisés, par rapport aux instruments russes, par leur légèreté, maniabilité, et équilibre, et par l'existence de chargeurs en plastique à usage unique contenant des agrafes, le tout dans des emballages stériles d'avance (système DLU= disposable loading unit).

Dés lors, des modifications incessantes ont permis l'amélioration de ces modèles de base et leur adaptation aux besoins de nouvelles techniques chirurgicales.

Le domaine de la suture n'a cessé lui non plus d'innover, en 1970 sont apparus les fils synthétiques résorbables dérivés des sucres.

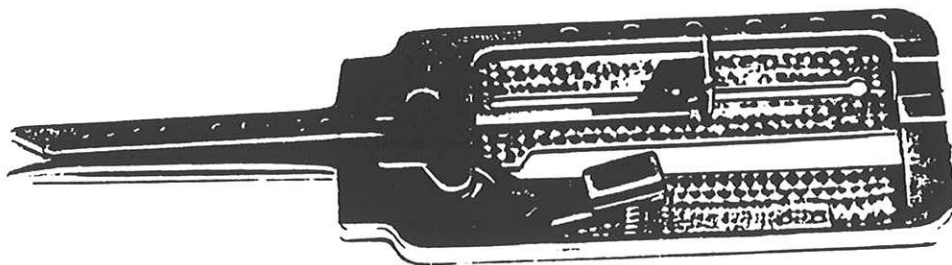
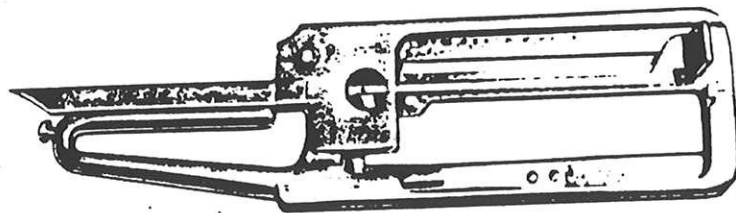
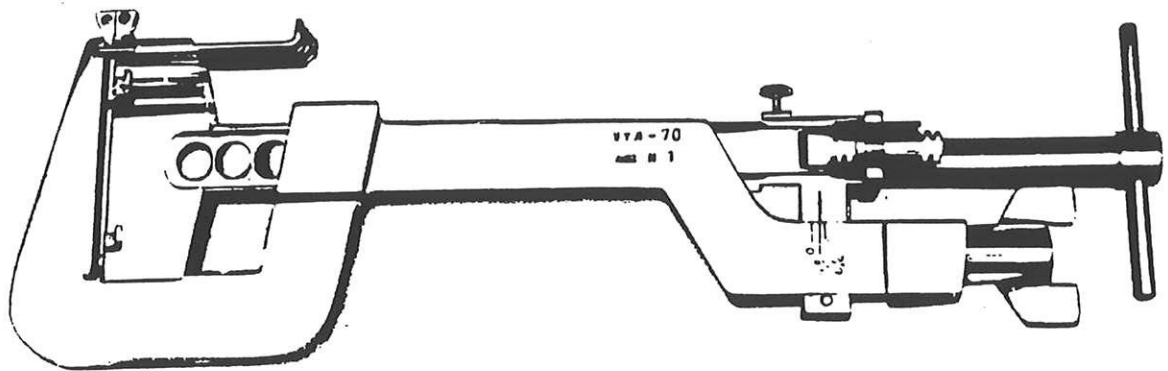
Le chirurgien peut actuellement choisir entre un monofil ou un fil tressé, résorbable ou non, monté sur des aiguilles dont la taille, la courbure, la pointe seront adaptées à son geste. Ainsi sont toujours améliorées la résistance, l'élasticité, la souplesse et la tolérance des sutures disponibles.

FIGURE G:

**LES INSTRUMENTS A SUTURE MECANIQUE
DE CONCEPTION RUSSE**

1- instrument pour agrafage linéaire.

2- instruments à anastomose et section linéaire.



II- LA SUTURE DIGESTIVE MANUELLE:

A- LE MATERIEL (5)

1-Les aiguilles:

• Le sertissage:

Ce sont toutes, à l'heure actuelle, des aiguilles serties qui ont l'avantage d'être moins traumatisantes puisqu'il n'y a le passage que d'un fil dans le prolongement de l'aiguille.

Ce sertissage peut être: - à canal, aiguilles dites "channel",
- à chas forés, aiguilles dites "drilled".

• La pointe des aiguilles:

La pointe peut être: - ronde,
- ronde à pointe mousse,
- triangulaire,
- quadrangulaire dite "diamant".

En chirurgie digestive pour les sutures intestinales, les aiguilles à pointe ronde sont souvent préférées; elles pénètrent par dilatation progressive comme une série de bougies et ne déchirent pas les tissus fragiles et mous. Par contre une fois le tissu franchi, il se resserrera de par son élasticité autour du fil, rendant cette suture étanche, ce qui est particulièrement important pour une anastomose digestive.

• Le corps des aiguilles:

Il peut présenter des formes variées à la coupe. Si la plus classique est la forme ronde, certains fabricants proposent des corps aplatis ou carrés pour en faciliter la préhension et la rigidité.

• La courbure et la taille des aiguilles:

Elles doivent être adaptées au type de chirurgie et aux conditions de profondeur;

• La nature:

Réalisées en acier trempé et traité, ces aiguilles doivent avoir des qualités souvent contradictoires pour la métallurgie:

- le piquant doit être acéré, l'acier doit être dur,
- le corps doit être le plus rigide possible, mais ne doit pas casser,
- la zone de sertissage assez malléable pour bien fixer le fil.

Les aiguilles utilisées dans notre étude avaient une courbure de 3/8^{ème} de cercle et la taille de la corde de 17 ou 18 mm selon les fabricants.

2- Les fils:

Ils se divisent en deux grandes catégories:

- les fils résorbables (catgut et synthétiques résorbables)
- les fils non résorbables (naturel lin et soie ou de synthèse)

Dans les deux séries A et B, les fils utilisés ont été:

des fils résorbables synthétiques monobrins monofils.

• **résorbable:** traduit la disparition de la masse du fil et est fonction des compositions chimiques des différents fils. Le rôle du fil est bien souvent temporaire. La cicatrisation des tissus vient suppléer le rôle mécanique de la suture. La disparition d'un tel corps étranger ne peut être que bénéfique, en particulier en milieu septique.

Mais il doit y avoir une adéquation entre la perte de résistance à la traction et la vitesse de cicatrisation.

• **synthétiques:** fabriqués dès 1960 à partir des dérivés des sucres, leur résorption très régulière se fait par un mécanisme simple d'hydrolyse, et l'organisme s'en débarrasse sous forme de CO₂ et H₂O.

Leur utilisation permet de surseoir à l'interdiction d' utilisation des fils résorbables naturels d' origine animale tels le Catgut, dans le cadre de la prévention des infection à prions.

- monobrin: L'intérêt des monofils provient de:

- leur douceur de passage dans les tissus entraînant un moindre traumatisme,
- du moindre transfert de cellules ou de micro-organismes, par rapport au fil tressé et à ses anfractuosités.

Mais ceci amène à une perte de souplesse par rapport aux fils tressés sauf pour les plus fins.

Les nouvelles résines: la polydioxanone(PDS : ETHICON) et le polyglyconate (MAXON: DAVIS& GECK) donnent des fils souples, même dans les diamètres standards.

Ces fils ont ,selon leurs fabricants, une tolérance in vivo excellente, conservent 70% de leur résistance initiale après deux semaines, 50% après 4 semaines et leur résorption et complète entre 180 et 270 jours.

Ce sont ces fils dans leur décimale 0000, qui ont été utilisés en dernier lieu dans les deux séries.

B- LES TECHNIQUES

Alors que le matériel progresse, la technique de suture digestive pour la confection d'anastomose, fait l'objet de plusieurs questions, l'histoire de l'anastomose digestive a été couverte par des études comparant différentes techniques.

1- Sutures éversantes et inversantes:

C'est une discussion qui date des années 1966 à 1970.

La suture éversante, mettant en apposition les deux muqueuses, se basait sur l' idée que la vascularisation au niveau de la muqueuse est plus importante, et que la lumière d' une anastomose ainsi faite est plus large (7-9).

Les études expérimentales menées le plus souvent sur le chien par MAC ADAM, GETZEN et RAVITCH ont toutes montré une supériorité des sutures inversantes sur de nombreux critères:

- la restauration de la continuité muqueuse semble être plus précoce dans les sutures inversées. Même si l' apparence histologique immédiate des anastomoses éversées a été supérieure en terme d' intrusion dans la lumière et d' inflammation, après plusieurs semaines, la cicatrisation a été complète et stable dans les anastomoses inversées, alors qu'il existait encore une réponse inflammatoire dans les sutures éversées, avec une cicatrisation incomplète de la muqueuse.

- la résistance de l' anastomose à l' augmentation de la pression intra-luminale a été supérieure dans les sutures inversées et ceci à toutes les dates postopératoires avec un rapport de 2/3.

- les adhérences péritonéales ont été plus importantes dans les sutures éversantes.

Mais il vrai que l'index anastomotique de sténose a été plus important pour les sutures inversées, surtout dans la période postopératoire précoce.

Une étude clinique prospective contrôlée, menée par GOLIGHER (10) a confirmé ces impressions en montrant que les fistules cliniques parlantes et non parlantes, ont été significativement moins nombreuses dans les sutures inversées; les déhiscences après sutures éversantes ont été moins contrôlées par les ressources naturelles.

Le seul avantage de la suture éversante étant qu'elle réduisait moins la lumière, elles ont été moins utilisées, mais leur utilisation par les sutures mécaniques, a remis ces conclusions à discussion.

2- Suture en un plan ou en deux plans

C'est en 1887 que HALSTED a affirmé que la suture devait inclure la sous-muqueuse, car c'est elle qui lui donnerait sa solidité (11). A partir de là, un plan dit extra-muqueux ,comprenant la sous muqueuse, serait préférable à deux plans où cette sous-muqueuse risque d' être oubliée, en faisant du plan externe un plan séromusculaire.

En 1953 JOURDAN a exposé ses idées sur la suture en un plan extra-muqueux, dont le but était d' amincir les sutures pour éviter bourrelets et oedèmes postopératoires entraînant des troubles fonctionnels.

Ainsi on a décrit la suture

- type HALSTED, en un plan qui prend la lame conjonctive sous muqueuse, diminuant le risque de saillie dans la lumière; c' est elle qui laisserait le meilleur profil et pourrait être comparée à une suture vasculaire.

- ou la modification GAMBEE. La suture en un plan au point de GAMBEE, apporterait selon MAC ADAM (12) plusieurs intérêts par rapport aux sutures en deux plans, avec une restauration plus rapide de l' architecture, une réduction de surface moindre dès le stade initial de la cicatrisation.

Et même si la résistance à l' éclatement est apparue moindre aux premiers jours, pour ensuite être identique, IRVIN (13) a montré qu'il n'y a pas eu de différence en terme de déhiscence entre les sutures en un plan, et celles en deux plans.

Ainsi, lorsqu'on regarde ces données à la fois expérimentales et cliniques, (11,14-15) la suture en deux plans a entraîné:

- une diminution du débit sanguin dans la muqueuse,
- une diminution du calibre de l'anastomose
- une augmentation de la réaction inflammatoire

sans apporter une augmentation probante de solidité à l'anastomose.

La suture en un plan est apparue donc moins sténosante et a trouvé sa place dans la confection d' une anastomose fiable.

Certains ont associé à la suture type HALSTED un plan muco-muqueux qui, s'il n'a "aucune valeur biologique ni mécanique, permettrait, selon ROBINEAU, de faire l' hémostase et d' ordonnancer."

3-Points séparés ou surjet:

Comme l'a préconisé ROBINEAU, la suture bord à bord a été garante d' une cicatrisation de première intention. Ceci a été testé expérimentalement, en comparant la suture continue aux points séparés.(15)

Ainsi, DELAITRE et col. (16) ont montré :

- que l'étanchéité immédiate a été obtenue dans 100% des cas avec un surjet, contre 70% des cas avec des points séparés.
- l'existence d' un bourrelet souple dans 20% des cas de suture par surjet avant le 15^{ème} jour, mais sans aucun effet sténosant après cette date.
- une élimination endoluminale du fil dans 12% des cas entre le 8^{ème} et le 21^{ème} jour.
- et microscopiquement un plus grand nombre d' inclusions muqueuses pour le surjet que pour les points séparés. Ces inclusions ont eu des répercussions, par la nécrose et l' inflammation qu' elles ont entraînées, sur la vitesse de cicatrisation.
- à 3 mois une cicatrice parfaite.

Ces résultats expérimentaux obtenus chez les lapins ont été quand même un peu discordants avec l' excellence des résultats cliniques rapportés par HAUTEFEUILLE qui à propos de 570 sutures digestives réalisées au surjet monoplan, a amené pour cette technique un playdoyer puissant (17).

a- technique du surjet monoplan:

Pour HAUTEFEUILLE, la technique est exactement celle du surjet vasculaire; points noués tous dehors avec des prises extra-muqueuses en utilisant des pinces et des aiguilles atraumatiques, sans jamais pincer le fil qui doit être fin, monobrin, de 0000 ou 00000. Ainsi ce fil, solide et souple, empêche par sa finesse l'opérateur de le serrer trop au niveau des noeuds, ce qui le garantit d' une erreur.

On obtient alors un affrontement muco-muqueux satisfaisant, il n'existe plus de fil visible dans la lumière digestive, ni aucun noeud. Ce fil crée un seul corps étranger d' un seul tenant, fournit un affrontement plus régulier et plus naturellement étanche que la discontinuité des points séparés. Les contrôles radiologiques précoces et à distance ont montré une souplesse parfaite.

Même si le surjet n' a été qu' un détail ultime dans la réalisation d' un tout, il n' a été que l' aboutissement d' une démarche qui a intéressé bien d' autres éléments notamment la préparation des berges, dont la réalisation précautionneuse est indispensable.

C' est l' opérateur lui-même qui règle la tension de son surjet, l' aide a pour seul rôle de maintenir cette tension une fois qu'elle est établie, laissant à l'opérateur la liberté de ses deux mains et son attention pour passer le point suivant. Il convient de coudre de droite à gauche, le fil se place ainsi beaucoup mieux, et la position de la main est plus naturelle.

Trois reproches ont souvent été opposés à la technique du surjet, mais qui ne seraient que "tabous" selon HAUTEFEUILLE.

b- Les risques du surjet:

• *Le risque d' ischémie:*

Le surjet est une spirale continue qui prend appui alternativement sur chaque tranche, il répartit ses pressions de façon homogène, décale en quinconce les ancrages de chacune des berges, et à aucun endroit ces berges ne se trouvent pincées entre deux fils superposés. Par contre, les points séparés sont une série de face à face, comme une série d' étranglements et

suffisamment rapprochés pour qu'entre deux points d'appui les berges non soutenues ne puissent bailler; chacun de ces points voit sa tension séparément réglée par un noeud, il apparaît donc plus facile de régler de façon homogène et convenable la tension d'un surjet. (Figure H)

• *le risque de sténose :*

Le surjet n'est pas un surfilage linéaire qui permettrait aux tissus de friper sur le fil; c'est une spirale, donc un ressort. En supposant que ces spires croisent la ligne d'affrontement à 45°, matérialisant un louvoyage dont chaque bordée est à 90° (c'est le maximum d'écart que l'on puisse se permettre), le fil est alors au moins deux fois plus long que la circonférence des tranches qu'il affronte.

• *aggravation de la fuite si le fil casse:*

Il est bien évident qu'un fil aussi fin ne doit jamais subir au cours de sa manipulation la prise appuyée d'un instrument métallique afin d'éviter sa fragilisation.

Il y a donc peu de raison que le fil casse une fois le surjet terminé et noué.

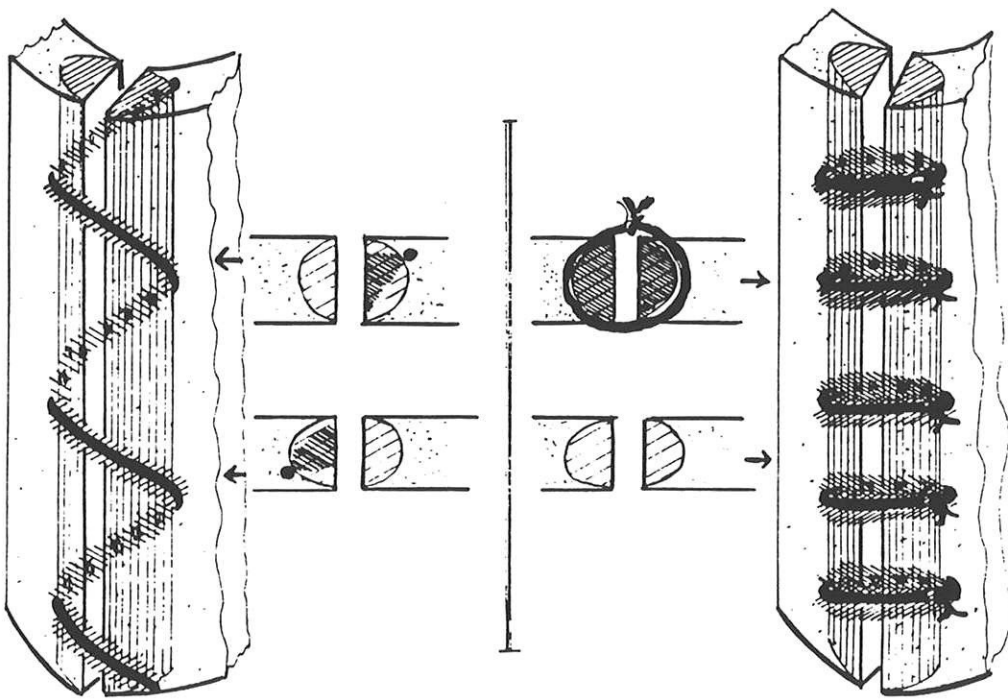
Il peut cependant se produire une discontinuité localisée par nécrose et déchirure des tissus en regard d'un seul point d'ancrage amenant alors le surjet à passer en sautoir. Suivant la date d'apparition de cette déchirure le début de cicatrisation permet souvent d'éviter la propagation de la déhiscence.

L'utilisation du surjet monoplan inversant apparaît donc comme la technique de suture manuelle qui regroupe le plus de caractéristiques théoriquement favorables pour la bonne évolution de l'anastomose.

En pratique clinique, le travail beaucoup plus récent de DEEN, (18) basé sur une étude prospective randomisée comparant les avantages respectifs des anastomoses coliques à points séparés et par surjet, n'a pas retrouvé de différence significative en terme de durée de réalisation, mortalité, désunions et sténoses anastomotiques, entre les deux techniques.

FIGURE H:

COMPARAISON SCHEMATISEE ENTRE LA SUTURE PAR POINTS
SEPARES ET PAR SURJET SELON HAUTEFEUILLE



III- LA SUTURE MECANIQUE

A- DESCRIPTION DU MATERIEL

Les pinces utilisées par les deux équipes et décrites dans ce travail ont été les pinces à suture linéaire "TA" et les pinces à anastomose linéaire "GIA" commercialisées par AUTOSUTURE -FRANCE .Par souci d'impartialité vis à vis des différents fabricants fournissant du matériel de viscérosynthèse, on utilisera les termes de pince à suture linéaire (PSL) et pince à anastomose linéaire (PAL). (19-22)

1- La pince PSL:

Ces appareils ont la forme générale d'un pied à coulisse, les branches en constituent les mâchoires et recevront les éléments de la recharge à usage unique. A l'extrémité du corps se trouve un levier destiné aux mouvements de la mâchoire mobile porteuse des agrafes, et une poignée à ressort destinée à chasser les agrafes.

Ces appareils permettent des sutures linéaires par pose en un temps d' une double rangée d' agrafes en quinconce, dans les deux tuniques maintenues à pression dosée, le plus souvent muqueuse contre muqueuse, réalisant ainsi des sutures éversantes, dont la longueur varie en fonction du chargeur choisi. (Figure I)

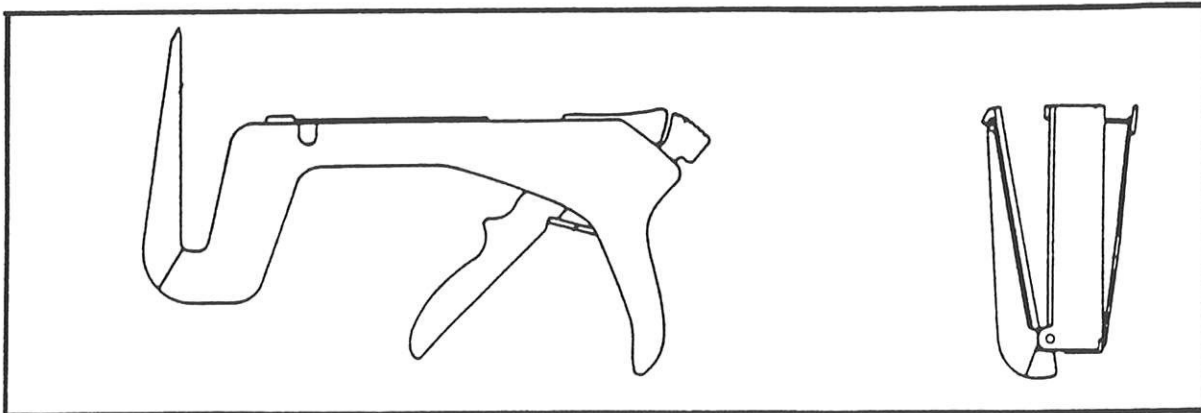
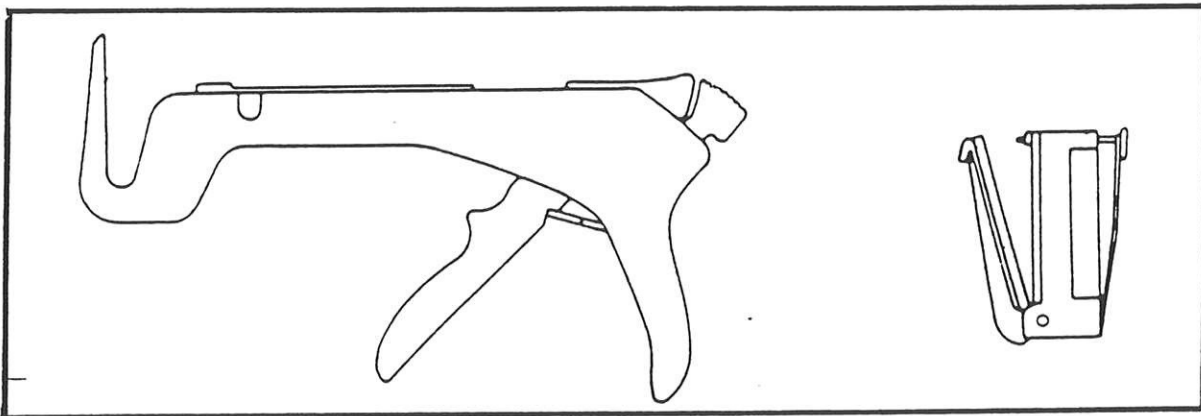
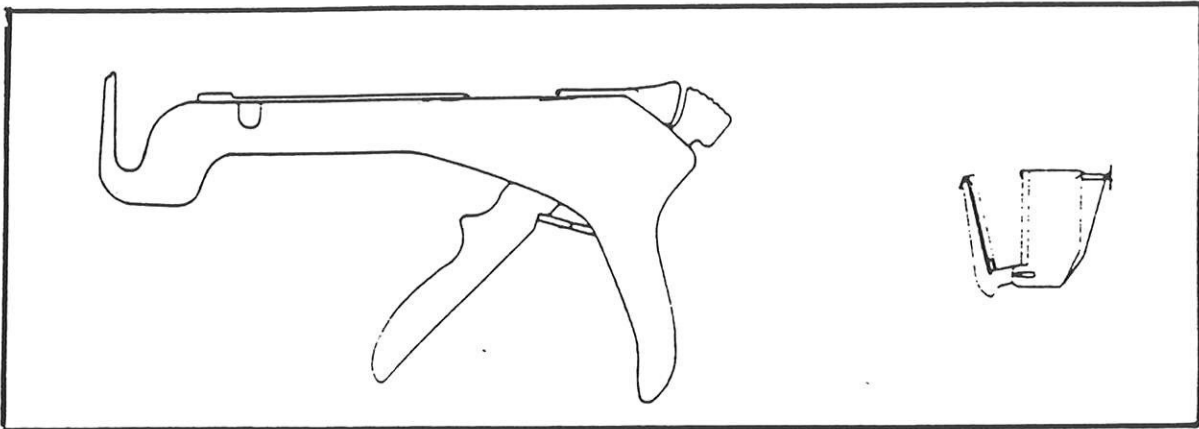
2- La pince PAL:

Ces instruments en forme de pince, comprennent deux branches indépendantes, qui s' articulent au niveau de leur extrémités servant de manche. Elles peuvent être solidarisées après mise en place du chargeur qui contient les agrafes et la lame du couteau. Après application des deux mors de la pince sur les tissus à suturer, la pince est fermée; le levier de blocage ouvert, le rapprochement des deux parties du manche chasse les agrafes qui sont mises en

FIGURE I:

LES PINCES A SUTURE LINEAIRE

Différentes tailles



place et fermées; le couteau peut être actionné, la pince tenue dans une main, l'autre main le fait coulisser par l'intermédiaire de son talon, jusqu'au fond du curseur, puis le fait retourner à son point de départ, et la pince peut être réouverte. Il est ainsi réalisé une anastomose entre deux segments ,à l'aide d' un chargeur unique, permettant l' agrafage et la section des tuniques appliquées séreuse contre séreuse et suturées de façon inversante.

Si ces pinces sont utilisées pour la section d' un segment intestinal, les extrémités digestives sont alors fermées en éversion.

La longueur de la suture dépend aussi de la longueur de la pince choisie.

(Figure J)

B- LES PRINCIPES DE LA SUTURE MECANIQUE: (23-27)

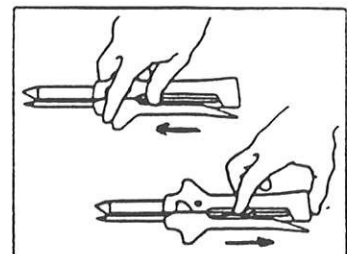
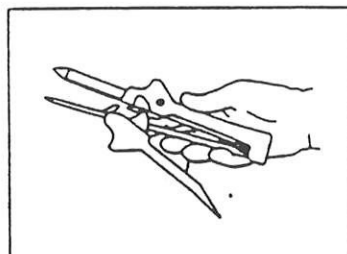
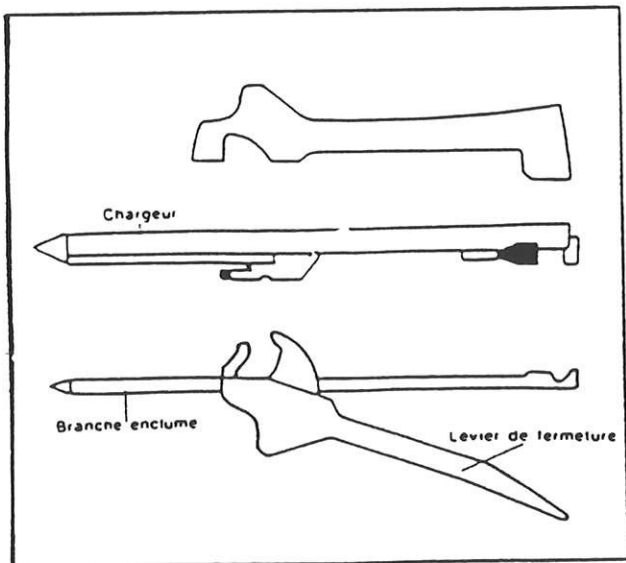
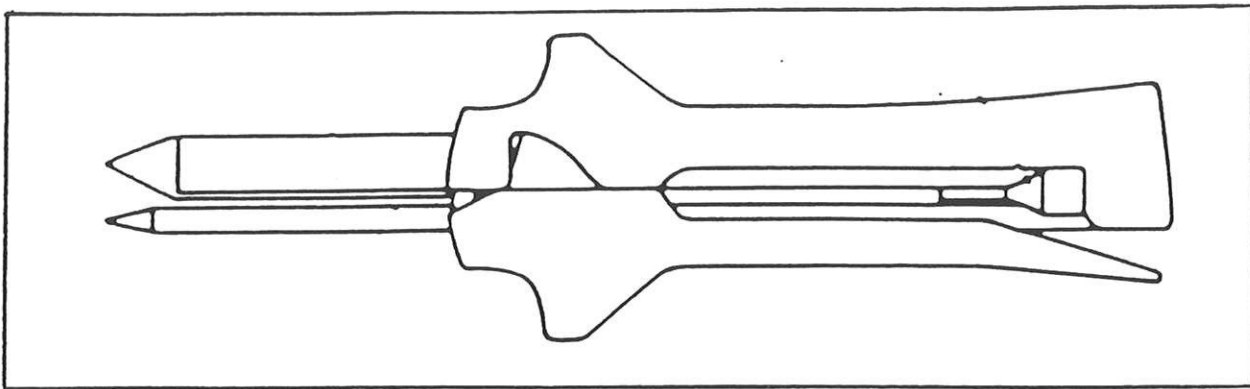
Les tissus à anastomoser ou à suturer, sont pris entre les deux mors d' une pince puis solidarisés à l' aide de fines agrafes.

Une branche de la pince reçoit le chargeur rempli d' agrafes et l'autre l'enclume sur laquelle s'écrasent les agrafes qui sont expulsées par action sur un levier. Les agrafes initialement en forme de U sont enfoncées dans les tissus et leurs extrémités rencontrant les rainures semi-lunaires de l' enclume, se recourbent l'une vers l' autre jusqu' à atteindre la forme d' un B.

Chaque agrafe réalise ainsi 3 points équidistants et non ischémiantes des parois digestives à suturer. Les tissus à l' intérieur de l' agrafe restent stables, du fait de la configuration en B qui permet le passage du flux sanguin dans le tissu enfermé. La courbure correcte des agrafes, conditionne la qualité de la suture; trop écrasées elles sont ischémiantes, pas assez recourbées elles donnent une suture fragile propre au lâchage et à l' hémorragie. La courbure idéale des agrafes est déterminée par la distance entre les deux mors de la pince qui ne doit être actionnée qu'une seule fois, et par l' épaisseur des tissus et la taille des agrafes qui existent en plusieurs calibres, et doivent être choisies de façon appropriée. (Figure K)

FIGURE J:

LA PINCE A ANASTOMOSE LINEAIRE



FIGUREK:

LES AGRAFES

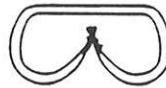
1- fermeture des agrafes.

2- les différentes tailles d'agrafes.

1.



AGRAFE OUVERTE



AGRAFE FERMEE

2.

	48	35	30 V		
Dimensions des agrafes	 4mm 48mm	 4mm 35mm	 3mm 25mm	 4mm 4mm	 3mm 385mm
Hauteur de l'agrafe fermée	 2mm	 15mm	 1mm	 175mm	 15mm

Ces agrafes sont en acier inoxydable, matériel qui donne une réaction inflammatoire à corps étranger pratiquement nulle.

Ainsi cette méthode de suture se caractérise par:

- une instabilité moindre au cours des manoeuvres de suture évitant les déchirures minimales et autres traumatismes des tissus,
- l' aiguille et le trou de la suture sont de la même taille puisque l' agrafe joue les deux rôles.
- une régularité d' implantation des agrafes parfaite
- la qualité de la suture dépend peu de l' expérience et de l' habileté du chirurgien, même s' il doit apprendre le maniement des instruments et la préparation des tissus. En effet, le but premier de ces instruments lorsqu'ils furent conçus en URSS, était de rendre possible des actes chirurgicaux délicats (tels la suture digestive) à des chirurgiens isolés et inexpérimentés en cette matière.

Mais il est cependant illusoire, de penser que la suture mécanique permet de remplacer une technique manuelle imparfaite ou médiocre, et pour préserver ces avantages plusieurs précautions doivent être prises:

- les tissus qui ne paraissent pas sains ne doivent pas être agrafés,
- la préparation des sites de suture doit être minutieuse, et la qualité de ceux-ci doit être la même que pour les anastomoses manuelles. Il n'y a aucune donnée actuelle qui pourrait permettre de penser que l' anastomose mécanique apporterait plus de succès que la manuelle dans les situations à risque.

La réussite d' une suture mécanique nécessite tout de même

- un apprentissage, comme en témoignent les différences de résultat entre les toutes premières séries rapportées et les données plus récentes,
- l'application des règles strictes d' utilisation, avec une rigueur et une précision identique à tout autre acte chirurgical.

C- PIEGES ET ERREURS

Il est donc clair qu'il existe une courbe d' apprentissage, et le nombre de complications chez un chirurgien néophyte peut être minimisé s' il a étudié les pièges et les erreurs de jugement que les autres ont auparavant identifiés et rapportés (28).

Ainsi RAVITCH (29) concepteur et premier utilisateur des pinces américaines a donné une liste des pièges à éviter qu'il a lui même rencontré au début de son expérience.

1- Avec la pince PSL:

- défaut d' insertion de la cartouche dans la pince entraînant une mauvaise fermeture des agrafes,
- défaut de fermeture de la pince; les tissus sont incorrectement compressés et les agrafes pénètrent insuffisamment,
- défaut d'occlusion d' un vaisseau mésentérique marginal sur la ligne de transection entraînant une hémorragie à l'ouverture de la pince,
- utilisation d' une cartouche impropre à l' épaisseur du tissu:
 - si les tissus sont trop épais, il y aura écrasement trop important et déchirures séreuses,
 - si les tissus sont trop minces il n' y aura pas de compression suffisante et risque de lâchage et d' hémorragie,
- utilisation sur un tissu malade ou ischémique,
- compression violente sur la poignet pour chasser les agrafes pouvant fausser les instruments,
- défaut de prise suffisante entre les deux berges entraînant une fermeture incomplète,
- oubli d'enclencher la poignée ou de changer la cartouche; les tissus seront comprimés mais non agrafés.

2-Avec la pince PAL:

• défaut de positionnement des deux bords symétriquement sur les branches de la pince,

• défaut d'enclenchement de l'enclume sur la pince qui entraînera:

- une difficulté à pousser ou retirer le couteau
- un mauvais positionnement des agrafes,

• défaut de vérification du passage des branches de l'appareil dans l'entérotomie et passage en sous muqueux. L'introduction des branches de l'appareil dans les orifices d'entérotomie doit se faire sans traumatiser les tissus, sous peine de fragiliser la suture,

• défaut d'adaptation à l'épaisseur des tissus, si ceux-ci sont minces, le couteau peut les couper sans qu'ils aient été correctement agrafés,

• oubli de changement de chargeur; les tissus sont coupés mais non agrafés.

3- Pour l'anastomose latéro-latérale terminalisée:

Cette technique, décrite par STEICHEN et modifiée par CHASSIN, qui est apparue séduisante pour de nombreux chirurgiens, a été souvent utilisée. De plus lorsque la réalisation de l'anastomose est intégrée dans la résection de la pince, des avantages supplémentaires ont été rapportés, dont la réduction du temps d'anastomose, la réduction du temps d'ouverture du tube digestif et donc du temps septique, et la diminution du nombre de chargeurs nécessaires.

Mais, pour CHASSIN (25) lui même, une erreur importante est à contourner pour éviter le point de croisement de trois rangées d'agrafes où il a été remarqué à plusieurs reprises un lâchage. Ce lâchage est probablement en rapport avec la présence de tant d'agrafes en un seul point empêchant leur fermeture correcte. (30) Ainsi quand les deux segments digestifs ont été

ont été anastomosés, (d'autant plus que l'un est plus large que l' autre), CHASSIN a recommandé de s' appliquer à ne pas placer les points X et Y en apposition lorsque la pince à suture linéaire est appliquée pour fermer les orifices. (Figure L)

L'anastomose iléo-colique mécanique peut-être réalisée de multiples autres façons: par triangulation à la pince PSL, par utilisation d' une pince à anastomose circulaire, et de nombreuses variations de l' anastomose latéro-laterale terminalisée ont été décrites. (31-33)

D- LES COMPLICATIONS PROPRES AUX SUTURES MECANIQUES:

1-La défaillance technique de l' instrument:

Elle est rare mais doit toujours rester à l' esprit.

Pour cette raison le chirurgien doit toujours vérifier avec délicatesse l'entière longueur de l' agrafage et la fermeture correcte des agrafes en B.

Le plus souvent les problèmes avec les instruments ne viennent pas d' eux mais de ce que font les chirurgiens d' eux.

2- Les saignements:

Pour MARESCAUX, ils sont l' apanage des sutures mécaniques

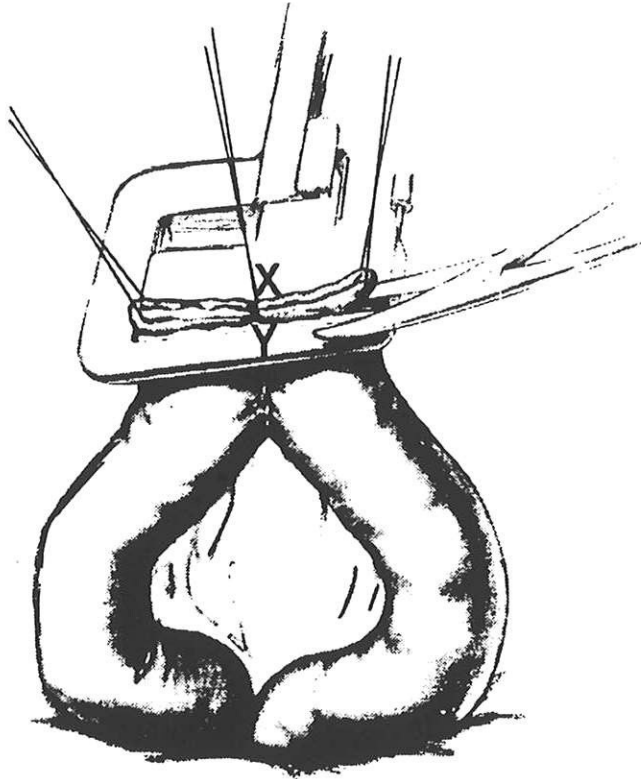
Ce risque d' hémorragie est en rapport avec la technique même de la suture, et est le corollaire de l' un de ses avantages majeurs: c' est à dire le non écrasement des tissus qui restent bien vascularisés au delà des lignes d' agrafes. Ceci fait que les sutures mécaniques éversantes sont acceptées et reconnues comme sûres alors qu' elles sont accréditées de complications lorsque réalisées manuellement.

Ces hémorragies ont été sources de nombreuses complications postopératoires graves dans les premières séries rapportées, et elles doivent être

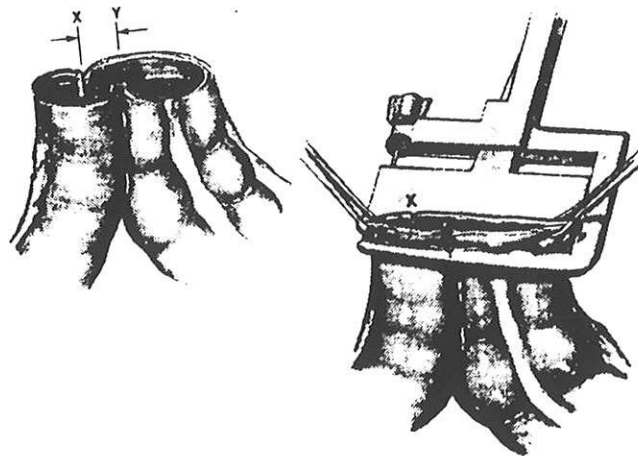
FIGUREL:

ERREURS ET PIEGES DES ANASTOMOSES MECANIQUES:

LE CROISEMENT DE MULTIPLES LIGNES D' AGRAFES.



Le décalage des lignes d'agrafes de la pince PAL au moment de la fermeture par la pince PSL permet d' éviter ces croisements.



recherchées systématiquement. Elles nécessitent parfois un complément d'hémostase qui peut s'avérer être difficile au fond d'une anastomose; on évitera la coagulation au bistouri électrique en préférant le point d'hémostase.

Aucune complication hémorragique n'a été retrouvée sur les sutures mécaniques étudiées dans ce travail.

Même si des études ont montré que les tissus au delà de la ligne d'agrafes restaient stables et qu'il n'était pas nécessaire de les inverser ou de les renforcer, c'est souvent uniquement dans un but d'hémostase, qu'un surjet est passé sur la tranche de section. Sa réalisation doit se faire sans mettre en péril la viabilité des tissus concernés.

Un autre phénomène hémorragique a été décrit, plus tardif et plus discret, qui serait en rapport avec la migration du matériel par effraction muqueuse sur les sutures inversantes.

3-Les sténoses:

Sans parler des sténoses survenant dans près de 10% à 30% des cas après suture mécanique circulaire, procédé qui ne fait pas partie de notre sujet, il apparaît que, malgré la qualité de la cicatrisation qui suit une anastomose mécanique, le risque de survenue de sténoses a été souvent évoqué, et ceci sur les différents organes opérés. (34) Il a été décrit des cas de sténoses après utilisation des procédés de suture PSL et PAL. Notamment dans le cadre de notre étude, il semble que l'anastomose latéro-latérale terminalisée ait été à l'origine de sténoses comme l'a rapporté ELLIOTT (35).

L'un des mécanismes en cause, serait la persistance de viabilité des tissus sur des tranches inversées, qui pourraient cicatriser l'une contre l'autre à l'intérieur de l'anastomose, notamment si celle-ci n'est pas immédiatement fonctionnelle.

4-Rupture de sutures digestives suivant un traitement ultrasonographique:

A partir du rapport d' un cas unique, survenu sur une anastomose iléo-colique termino-terminale fonctionnelle avec rupture d' une ligne d' agrafes au 7^{ème} jour postopératoire, dans les suites d' un traitement physiothérapeutique pour dorsalgies, MAKIN (36) s'est posé la question de savoir s' il existait une possibilité théorique, pour que les ultrasons puissent interrompre une anastomose par agrafes.

Les bases de son raisonnement ont reposé sur le fait que:

- les agrafes ne doivent pas vibrer car leur fréquence de résonance dans les tissus est trop bas
- la distance entre l' application des ultrasons et l' anastomose a été de 5 à 8cm,
- l'intensité des ultrasons sur l' anastomose a été calculée entre 10 et 46mW/cm², alors que le niveau reconnu pouvant entraîner des lésions tissulaires est de 100mW/cm².
- cependant, il existe au niveau d' une anastomose mécanique, une interphase entre deux matériaux, et la pression en résultant est peut-être suffisante pour entraîner des dommages;
- de plus, la surface de l' agrafage étant finalement cylindrique, il peut y avoir un phénomène de concentration des ultrasons.

Si tout ceci reste à prouver expérimentalement, il est tout de même prudent que, dans le doute, les ultrasons soient contre-indiqués dans les premiers jours postopératoires d' une anastomose mécanique.

5-Les ruptures tardives:

Les observations rapportées ont concerné des anastomoses à la pince circulaire,(rupture à 3 mois et à 12 mois), mais aussi des sutures par pince PSL (rupture à 16 mois) et PAL (rupture à 16 mois) (37-38). Ces

complications n' ont jamais été rapportées pour les sutures digestives manuelles et semblent être propres aux sutures mécaniques.

Elles ont été observées quelque soit le mode de suture, éversant ou inversant.

Dans tout les cas, la désunion a eu lieu au niveau même de l' anastomose, les agrafes étant encore en place et les berges étant parfaitement normales. Il a été retrouvé à chaque fois une notion de distension, avec mise en tension brutale et excessive de l' anastomose où il existait donc une zone de moindre résistance.

Ces constatations nécessitent que l' on revoie les connaissances sur les modalités de cicatrisation des anastomoses digestives, et leurs particularités selon le mode de suture.

IV- LA CICATRISATION INTESTINALE

La cicatrisation intestinale joue un rôle considérable en chirurgie digestive. C'est en effet de la qualité de cicatrisation des sutures digestives que dépend, en grande partie, l'évolution postopératoire des malades.

L'étude de la cicatrisation et des différentes modalités de suture digestive a donc été à la source de nombreux travaux tant expérimentaux que cliniques, pour déterminer à chaque type de viscère digestif, les techniques les plus performantes afin d'assurer un fonctionnement postopératoire satisfaisant.

Le volume des publications sur ce thème montre qu'il s'agit d'un problème régulièrement renouvelé et non résolu.

A- LE PROCEDE DE CICATRISATION INTESTINALE:

La cicatrisation intestinale est pratiquement similaire aux phases de cicatrisation de toute autre plaie.

Une inflammation aiguë caractérise le processus précoce de réparation. Les fibroblastes prolifèrent accompagnés par la synthèse de collagène et d'un groupe de substances impliquées dans la maturation extra-cellulaire du collagène.

Enfin le collagène est modelé, et la plaie renforcée.

La force mécanique de l'anastomose dépend largement du contenu en collagène dans la sous-muqueuse.

A l'interphase anastomotique, l'épithélialisation résulte de mitoses et de migrations de cellules qui idéalement amènent à une cicatrisation de première intention avec peu de fibrose (39).

B- LES MOYENS D'ESTIMATION DE LA CICATRISATION:

L'estimation de la qualité de la cicatrisation se fait directement par celle de l'intégrité et la solidité de l'anastomose (15).

1- La force de l'anastomose:

Elle a été déterminée par deux méthodes de base utilisées dans la plupart des publications.

a- la mesure de la force de rupture longitudinale:

Elle a été calculée en appliquant une tension sur les deux extrémités jusqu'au niveau de rupture de l'anastomose.

b- la mesure de la force ou pression d'éclatement:

Elle a été calculée en mesurant la résistance à des pressions intra-luminales. Cette méthode est plus proche des situations cliniques. Cependant cette simple mesure de pression au moment de la rupture ne mesure pas en fait la solidité de l'anastomose.

2- Mesure de la solidité de l'anastomose:

La solidité de l'anastomose est déterminée par:

a- le contenu en collagène de la sous-muqueuse.

Celui-ci a pu être déterminé par la mesure de l'hydroxyproline, mais la solidité est aussi fonction de la qualité et du degré de jonction entre les deux berges.

b- le débit vasculaire dans l'anastomose

Il a pu être estimé par des méthodes Doppler.

c- l'intégrité macroscopique

Elle a été vérifiée par méthode radiologique.

d- L'évaluation histologique

Elle a permis de donner des indices de cicatrisation.

C- COLLAGENE ET CICATRISATION INTESTINALE:

Les études initiales faites par CRONN ont montré qu'à la phase précoce de la cicatrisation intestinale, il y avait une lyse du collagène mature et une perte de force au niveau de l'anastomose.

Le maximum de lyse surviendrait dans les 24 premières heures postopératoires et prédominerait sur le phénomène de la synthèse pendant les quatre premiers jours postopératoires.

Mais il est apparu que la mesure de la concentration en collagène n'a pas été fiable au contenu en collagène véritable dans les tissus; et que si la lyse du collagène mature se produit bien dans les premiers jours, la perte de force ne semble pas être aussi importante que décrite. Il persiste néanmoins que le maximum de gain de résistance ne se fait qu'à partir du troisième jour postopératoire (15,40).

D- INFLAMMATION, INFECTION ET CICATRISATION INTESTINALE:

1- L'inflammation apparaît être un facteur incontournable qui retarderait la cicatrisation(41).

Théoriquement la technique et les matériaux qui entraîneront le moins d'inflammation permettront d'obtenir une solidité plus rapide.

L'utilisation d'agents anti-inflammatoires n'a pas semblé cependant activer la cicatrisation.

2- L'infection, par l'inflammation qu'elle entraîne, retarde aussi la cicatrisation et aboutit à une cicatrisation de deuxième intention par activation des collagénases en rapport avec la croissance bactérienne.

E- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET PREPARATION COLIQUE:

La préparation colique mécanique entraînant un effet de brossage et lavage diminue le nombre de germes d' autant plus que cette préparation a contenu un antiseptique.

Les résultats d' études cliniques ont suggérés que cette préparation était un facteur important dans la cicatrisation des anastomoses intestinales englobant le colon (42-44).

L'idée qu'une acidification de la lumière colique pouvait être utile pour protéger la cicatrisation a retrouvé des résultats discordants dans les différentes études expérimentales.

Mais il faut retenir des études cliniques qu' une préparation mal faite et inefficace aura l' effet contraire de celui recherché en entraînant une augmentation des taux de fistules.

F- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET ANTIBIOPROPHYLAXIE.

Des études expérimentales ont montré qu' au niveau histologique, l'administration d' antibiotiques permettait de changer le mode de cicatrisation de deuxième intention en première intention (45).

En effet, en cas de contamination, la phase précoce de la cicatrisation s'est prolongée.

L' administration de ces antibiotiques a permis en outre : (15)

- de diminuer la contamination péritonéale au cours de la chirurgie,
- de diminuer le taux d' abcès de paroi,
- de diminuer l'étendue des adhérences postopératoires.

Mais comme la flore bactérienne colique s' est rétablie d' elle même en 24 heures après l' arrêt des antibiotiques, l' anastomose a eu de toute façon une partie de sa cicatrisation en présence d' une contamination.

G- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET DRAINAGE DE LA CAVITE PERITONEALE :

La controverse " drainer ou ne pas drainer" n' est pas encore résolue.

Dans le cas d' une chirurgie digestive avec une anastomose intéressant le colon des drains sont souvent laissés en place (75% des cas dans nos deux séries)

Ils ont été mis en place pour remplir deux principales fonctions:

- permettre d' éviter aux fluides infectés ou potentiellement infectés de s' accumuler,
- former un chenal par lequel liquide digestif ou fèces peuvent s'évacuer si l' anastomose présente une déhiscence, afin d' éviter une péritonite généralisée.

En ce qui concerne le premier but, la surface du péritoine, utilisée comme membrane d' échange est présumée capable d' absorber ces fluides.

Pour la deuxième fonction, c'est à dire réaliser une fistule dirigée, les drains devraient être laissés en place bien plus longtemps qu' ils ne le sont généralement, mais il a été montré expérimentalement que plus le drain est laissé en place longtemps, plus le taux de complications en terme de fistules adhérences, lésions sur les organes de voisinage est important (46).

Il est donc évident que les drains ne fonctionnent pas aussi bien qu' attendu.

Il existe des preuves expérimentales des torts causés par les drains et notamment sur la cicatrisation des anastomoses. Même si certains matériaux ont été moins délétères que d'autres, (silastic moins que latex et penrose), un drain en silastic positionné autour d' une anastomose a amené systématiquement à une déhiscence. Une séparation physique de l' anastomose et des défenses du péritoine a été responsable de ce résultat.

Bien d' autres expériences ont montré l' effet négatif d' un drainage prés d'une ligne de suture. Ce corps étranger peut empêcher la constitution d'adhérences utiles sur une déhiscence débutante, et faciliter la formation d'autres qui seront nuisibles (47-49).

Ceci peut suggérer que le chirurgien qui draine uniquement lorsque il a un doute sur la viabilité de son anastomose, compromet peut-être plus celle-ci qu'il ne la protège.

En pratique clinique, les choses ne sont pas aussi tranchées; les drains n'ont pas augmenté l' incidence des complications postopératoires, mais, n'ont pas non plus accompli le travail pour lequel ils ont été mis en place, et notamment donné un conduit d' échappement aux fuites digestives (50-52).

Ils ont souvent entraîné une augmentation des douleurs postopératoires, un surplus de coût et de travail.

Pour justifier de leur utilisation systématique, il faudrait qu'un bénéfice prouvé soit mis en évidence outre celui de préserver la paix dans l' esprit des opérateurs.

H- FACTEURS CLINIQUES INFLUENCANT LA CICATRISATION INTESTINALE:

Plusieurs facteurs ont été identifiés comme influençant de façon significative la cicatrisation des anastomoses digestives. (15)

1-Le statut nutritionnel:

La malnutrition protéique expérimentale a compromis la cicatrisation des anastomoses coliques chez le rat, mais aucun travail n' a étudié les effets d' une réplétion nutritionnelle préopératoire sur la cicatrisation.

2- Nutrition entérale et résidu:

Les régimes sans résidus ont entraîné une atrophie de la muqueuse colique, ils ont aussi diminué la force de l' anastomose par diminution du collagène et de la synthèse des protéines.

Par le même principe, une stomie de protection sur une anastomose a eu un effet délétère sur la cicatrisation de celle-ci en induisant une atrophie du segment digestif non fonctionnel. Ceci a été démontré chez le rat (15,53).

3- Thérapies anti-néoplasiques:

Des études ont montré qu' une chimiothérapie ou une radiothérapie dans la période postopératoire immédiate a gêné la cicatrisation, alors que les même agents appliqués plus tardivement ont eu des effets moins prononcés.

4- L'age:

Les études cliniques qui ont montré une augmentation de la fréquence des lâchages d' anastomoses dans les groupes de patients âgés n' ont pas pris en compte ce facteur de façon indépendante (53).

Expérimentalement, chez le rat, même si la capacité à la synthèse du collagène est apparue diminuée chez les plus vieux, il n' y a pas eu de différence significative du contenu en collagène entre les deux groupes, ni de la capacité des anastomoses intestinales à cicatriser (54).

5- Les facteurs vasculaires:

L' athérosclérose des gros vaisseaux viscéraux et leur pathologie anévrysmale est bien connue de même que leurs répercutions sur la vascularisation et donc la cicatrisation intestinale, mais la maladie située plus distalement dans la circulation a fait l' objet de peu de publications.

L' hypersensibilité d' une micro-vascularisation malade à l' augmentation de la sérotonine due au stress et à l' augmentation de la dégranulation plaquettaire consécutives à une chirurgie abdominale, aurait un rôle dans l' étiologie des déhiscences anastomotiques en diminuant la perfusion locale.

Le blocage pharmacologique des récepteurs S₂ à la sérotonine pourrait être utilisé pour préserver le flot nécessaire à l'anastomose.

FAWCETT (55-56) a montré que le tabagisme et l'hypertension artérielle ont été associés à une microangiopathie au niveau intestinal et que cette pathologie a favorisé les déhiscences anastomotiques.

I- DIFFERENCE DE CICATRISATION ENTRE LE GRELE ET LE COLON:

Il a été souvent observé en pratique clinique, que les anastomoses incluant le grêle fistulisaient plus rarement que les anastomoses coliques.

Cette différence de qualité de cicatrisation qui a été prouvée expérimentalement, peut s'expliquer par plusieurs faits: (57-58)

- il existe de grandes différences dans le contenu en collagène au différents étages du tube digestif, et la réponse du collagène est meilleure dans l'intestin grêle que dans le colon où l'activité collagénase est augmentée du fait de la contamination bactérienne.

- par ailleurs, il y a une meilleure vascularisation trans-anastomotique sur le grêle que sur le colon.

En ce qui concerne l'anastomose que nous avons étudiée, elle a intéressé à la fois le grêle et le colon.

J- DIFFERENCE DE CICATRISATION ENTRE LES SUTURES MANUELLES ET LES SUTURES MECANIQUES:

Le concept de départ a été que la suture idéale était celle qui provoquerait le minimum d'inflammation. A partir de là, l'idée colportée a été que le matériel de suture mécanique, parfaitement inerte et toléré, posé en une seule fois et avec un minimum de traumatisme, s'opposait par sa réaction inflammatoire bien moindre aux sutures manuelles, où le passage de fils à travers les tuniques et les fils eux-mêmes déclenchaient une réaction inflammatoire

majorée par les microtraumatismes répétés par la pince et l'aiguille, et où le serrage du fil entraînait une ischémie relative. (59-60)

Ainsi selon PATEL, (59) la cicatrisation des sutures mécaniques sera rapide, vivante, s'effectuant de première intention, contrairement aux sutures manuelles qui auront une cicatrice qui apparaîtra évolutive et de seconde intention; celle-ci restera donc plus longtemps inflammatoire avant d'être progressivement remplacée par une sclérose dense souvent épaisse.

Cependant l'expérience a montré que malgré leurs caractères histologiques à priori imparfait, les sutures au fil ont donné des résultats cliniquement et macroscopiquement satisfaisants.

On peut se demander si la pérennisation des phénomènes inflammatoires n'a pas donné des cicatrices plus longues à devenir définitives, mais peut-être plus solides en raison d'une sclérose plus large.

Cette question se pose d'autant plus que des cas de rupture tardive de sutures mécaniques ont été décrits.

Dans le but d'étudier ce problème, des études expérimentales sur le colon de chien ont comparé la cicatrisation des sutures mécaniques et manuelles à un stade précoce (5^{ème} au 14^{ème} jour), un stade intermédiaire (19^{ème} au 29^{ème} jour), mais aussi à un stade tardif (6^{ème} mois) (38).

1- Au stade précoce:

La réaction au matériel de suture mécanique a été bien moindre que pour les sutures manuelles, mais il a existé au niveau de la zone pincée des agrafes une zone de nécrose muqueuse.

2- Au stade intermédiaire:

- *pour les sutures mécaniques:* La cicatrisation plus avancée a été représentée par un important aspect en cul de sac qui a été limité par une

importante réaction fibreuse périphérique qui a homogénéisé plus ou moins complètement les différents plans pariétaux.

La réaction au matériel est restée modérée ou nulle (61).

Il est apparu qu' en fait pour les sutures mécaniques, notamment éversantes, la cicatrisation se fait sur la tranche de section au delà des agrafes et non sur la ligne d' agrafes qui n' a fait qu' appliquer les parois digestives l'une contre l'autre.

Les agrafes ont disparu presque totalement à cette date dans les tissus.

- *pour les sutures manuelles*: l'aspect de cicatrisation en cul de sac a été le même, mais associé à une réaction assez marquée au matériel de suture qui a persisté pendant 4 à 6 semaines.

3- Au stade tardif:

Alors que macroscopiquement il n' a pas été noté de différence entre les deux types de suture, histologiquement

- *pour les sutures mécaniques*: il y a eu une apparition du matériel de suture en endoluminal, et ceci dès le 90^{ème} jour postopératoire, alors qu'il y a eu régénération complète de la musculuse avec une fibrose modérée. La cicatrice est apparue toujours évolutive et ceci non pas en rapport avec une réaction vis à vis de l' agrafe mais à cause de la migration de celles-ci qui ont entraîné des lésions inflammatoires sur leur trajet, des lésions vasculaires, et un caractère régénératif muqueux.

- *pour les sutures manuelles*: l'aspect de la cicatrice a été parfaitement stable.

Ces résultats n' ont pas apporté d' explication aux phénomènes de désunion tardive des sutures mécaniques, puisque la restitution de la couche musculaire a paru donner une solidité suffisante; mais ils ont peut-être apporté

des explications aux phénomènes de sténoses qui ont pu survenir sur ces anastomoses.

La différence de cicatrisation entre les sutures mécaniques inversantes et éversantes a fait qu'il y a eu une force moins importante pour les sutures éversantes notamment à la phase précoce de la cicatrisation (41).

La force d'éclatement des anastomoses mécaniques utilisant les deux types de suture (éversant et inversant), comme les anastomoses terminalisées, n'est pas connue, elle n'a donc pas pu être comparée à celle des anastomoses manuelles, d'autant plus que dans notre série B, les segments digestifs ont été fermés mécaniquement.

Les sutures mécaniques éversantes, en particulier à cause du saignement au niveau des tranches de section ont été à l'origine d'adhérences en quantité statistiquement plus importante de façon significative par rapport aux autres modes de suture (59).

Au niveau d'une ligne de suture, le flux sanguin est toujours réduit.

Par la conception même de la forme des agrafes, cette réduction a été mesurée moindre dans les anastomoses mécaniques et ceci grâce à une étude doppler sur des anastomoses iléo-coliques humaines (62).

Mais le bas débit au niveau d'une suture a été toléré jusqu'à un degré considérable chez l'humain, avant qu'il y ait eu des répercussions. Le débit vasculaire n'a pas influé sur la sténose précoce et ceci de façon indépendante à la technique utilisée (63).

V- DEHISCENCES ANASTOMOTIQUES ET FISTULES:

A- DEFINITION:

L' échec à la cicatrisation aboutit sur une anastomose à une déhiscence qui est susceptible de survenir alors même que les conditions idéales semblaient être réunies; l' extravasation du contenu intestinal septique et son activité lytique constituent pour l' organisme une agression gravissime.

Cette désunion peut avoir des conséquences, de gravité différente selon son évolution:

- une fuite minime et bénigne peut être colmatée au plus près de l'organe. Elle reste alors le plus souvent asymptomatique.
- une fuite abondante aboutit à la constitution d' une péritonite généralisée multifocale postopératoire.
- une fuite cloisonnée par une réaction inflammatoire du péritoine et ses organes voisins fait que le contenu intestinal se fraye un chenal vers la peau ou un autre viscère, et aboutit à la constitution d' une fistule postopératoire, externe ou interne.

Ainsi une fistule est définie comme un écoulement de liquide digestif entre deux surfaces épithélialisées par l'intermédiaire d'un trajet granulomateux sans paroi propre, qu'il crée et qu'il entretient.

Le terme de fistule est très souvent utilisé à tort pour désigner une solution de continuité d' une suture digestive.

Le "sine qua non" de la réalisation d' une anastomose digestive, et ceci quelque soit la technique utilisée pour la suture, regroupe un nombre de critères techniques et de minutie chirurgicale incontournables et connus depuis longtemps.

Il s'agit de:

- choix du site de l'anastomose sur des tissus sains, bien vascularisés et viables,

- réalisant une anastomose sans tension

- de façon la moins septique possible.

A part ceux- là, d' autres facteurs interviennent dans la survenue de déhiscences.

B- FACTEURS FAVORISANTS LES DEHISCENCES ANASTOMOTIQUES:

Ce sont les mêmes que ceux qui altèrent la cicatrisation et ont été précédemment cités: (64-65)

- l'infection avec le rôle de la préparation colique et de l'antibioprophylaxie. Sur les anastomoses après hémi-colectomies droites SCHROCK a noté 6,9% de fistules en cas d'infection préopératoire contre 3,1% en l' absence d'infection (53).

- le statut nutritionnel,

- le statut vasculaire,

- certains traitements antinéoplasiques.

D'après les études rétrospectives portant sur de très nombreux cas, d'autres facteurs cliniques ont été reconnus significativement influents. Même s' il a existé quelques discordances entre certains travaux, certains points ont été constamment notés:

Parmi eux on a retrouvé: (13)

- l'anémie avec un hémocrite inférieur à 35%

- la notion d' urgence,

- l'hypotension per-opératoire définie par une PA inférieure à 50mmHg pendant un temps supérieur ou égal à 15 mn.

- les transfusions peropératoires supérieures à 3 culots,

- la durée d' intervention supérieure à cinq heures.

- la pathologie et son stade, en effet les patients ayant des cancers avancés ont de multiples facteurs associés qui les prédisposent aux complications anastomotiques. Ces facteurs comprennent la carcinose, l'ascite néoplasique, l'occlusion, les antécédents d' irradiation ou de chimiothérapie. (66)

- l'infiltration de la ligne anastomotique,
 - un traumatisme n'importe où dans le corps et en particulier en intra-abdominal, et ceci par: - premièrement augmentation de l'activité collagénase,
 - et deuxièmement interférence avec les propriétés anti-bactériennes du péritoine. (67)

Ces facteurs ne constituent pas des contre-indications formelles à la réalisation des anastomoses à eux seuls.

C'est leur association qui devient importante: SCHROCK (53) a calculé qu' en l' absence de ces facteurs, le taux de fistule est de 1,7%, contre 6,7% si un ou plus de ces facteurs ont été retrouvés.

Sur les 288 anastomoses réalisées en première intention après hémicolectomie droite, le nombre total de fistules exprimées cliniquement a été de 9 soit 3%.

On a noté l' influence significative sur la survenue de ces fistules de la notion d' urgence, par contre la pathologie initiale, l' age des patients supérieur à 70 ans, la mise en place d' un drain n'ont pas été significativement différents dans le groupe des anastomoses sans déhiscence.

Il a été difficile d' interpréter ces résultats dans une étude rétrospective, sans risquer de sous estimer l' importance de facteurs pour lesquels des données incomplètes ou incontrôlables ont été disponibles; et les conclusions tirées doivent être pondérés.

La relation que l'on a retrouvée et qui est souvent notée dans la littérature entre le caractère d'urgence et le taux de fistule, a été certainement d'origine multifactorielle avec intervention du rôle de l'infection, de l'hémorragie, du manque de préparation (68-69).

C- ROLE DE LA TECHNIQUE DE SUTURE:

Expérimentalement, chez le chien, l'anastomose iléo-colique manuelle a eu une force supérieure aux anastomoses mécaniques, notamment entre le 3^{ème} et le 5^{ème} jour post-opératoire, période critique pour les sutures digestives. (70-71)

Quand on a comparé les résultats des deux équipes entre elles, on a en fait ramené l'étude à la comparaison des deux techniques d'anastomose entre elles, puisque l'étude de comparabilité des deux populations n'a pas montré de différence significative en terme de sex-ratio, age, pathologie, conditions de prise en charge.

Même si le nombre de fistules en nombre de cas et en pourcentage a été plus important dans le groupe des anastomoses mécaniques, (7 cas soit 4,5% contre 2 cas soit 1,5%) , cette différence n'apparaît pas statistiquement significative. L'age des patients concernés et les répercutions en terme de mortalité ont été identiques.

Lorsqu'on a extrait des deux séries les interventions réalisées de façon programmée, annulant alors certains facteurs favorisant les déhiscences, le nombre de fistules a été de 5 pour la série A et nul dans la série B.

Cette différence a été à la limite de la significativité définie au début de notre étude, avec $p < 0,1$.

Il est alors apparu que la technique manuelle telle qu'elle a été réalisée dans la série B est particulièrement sûre en chirurgie réglée.

Si l'on compare ces résultats avec ceux de la littérature, (Tableau N°IV) on remarque que:

- les études sur de grandes séries comparant l' incidence des fistules sur les anastomoses mécaniques et manuelles, et concluant à la supériorité des anastomoses mécaniques, ont englobé des anastomoses siégeant à tous les étages du tube digestif sans distinction (11,66,72-73).

- le taux de fistule calculé dans nos deux séries s' est situé dans les limites des taux publiés concernant spécifiquement les anastomoses iléo-coliques:

- 1,9% pour l' étude rétrospective de BOKEY (75) n' ayant étudié que les sutures manuelles quelque soient les circonstances et concluant à leur sûreté.

- 2,5% pour l' étude prospective de SHER (76),

- 3,6% dans l'étude prospective de l'AURC. Ce taux atteint 7% dans cette étude en tenant compte des fistules asymptomatiques et détectées radiologiquement (77-79).

- Ces études ont conclu à l' absence de différence significative entre le manuel et le mécanique pour trois d' entre-elles. Une seule étude a été prospective, mais non randomisée, puisque le choix de la méthode a été laissé au chirurgien.

-La seule étude prospective randomisée concernant l' anastomose iléo-colique a été celle réalisée par l'AURC et l' ARC et rapportée par KRACHT. (77-79) Elle n' a inclus que des patients opérés à froid, et pour une pathologie cancéreuse. Elle a comparé l' anastomose mécanique latéro-latérale terminalisée à quatre types de sutures manuelles et a conclu à l' existence d' une forte différence significative avec 2,8% de fistule dans le groupe mécanique contre 8,3% dans le groupe manuel.

Mais cette étude a comporté un important biais de sélection qui doit amener à revoir ses conclusions. En effet il y a eu de façon statistiquement significative, moins de facteurs septiques per-opératoires (abcès péricoliques,

Tableau N°IV
FISTULES ANASTOMOTIQUES
DANS LA REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

		MECANIQUE	MANUEL	
		% de fistule	% de fistule	
ARC-AURC	n = 440 prospectif	2,8%	8,3%	DSS*
SHER	prospectif n = 82	2.9%	2.1%	NS
BOKEY	n = 429 rétrospectif	/	1,9%	/
CHASSIN	n = 142 rétrospectif	5%	4%	NS

tumeurs infectées, souillure fécale péritonéale), dans le groupe des anastomoses mécaniques. Ce biais a été important puisqu' on a vu que l' infection était un des facteurs influençant le plus le phénomène de cicatrisation et que le sepsis intra-péritonéal était un facteur de déhiscence anastomotique.

Parmi les anastomoses manuelles étudiées dans ce travail il y a eu les anastomoses termino-terminales à points séparés et par surjet et les anastomoses latéro-terminales par points séparés et par surjet. Selon les résultats l' anastomose latéro-terminale a entraîné moins de complications que les autres anastomoses manuelles, avec un taux de fistules symptomatiques de 2,8%; la différence a alors été non significative par rapport à leur anastomose mécanique.

Aucune étude n' a concerné l'anastomose latéro-latérale telle qu' elle a été réalisée par l' équipe B.

Les causes de déhiscence anastomotique chez un patient pris individuellement ne peuvent pas être déterminées dans une étude rétrospective. L' analyse à posteriori du cas par cas ne peut pas être objective.

La conclusion est qu' actuellement toutes les séries ont rapporté un taux comparable de fistule quelque soit la technique utilisée, taux en dessous duquel il semble difficile de passer.

Aucune méthode d' anastomose iléo-colique n' a prouvé sa supériorité franche en terme de déhiscence anastomotique par rapport aux autres, et l' existence d' un débat encore en cours le prouve bien.

D- LA PREVENTION:

Globalement, dans les séries de chirurgie colique, un tiers de la mortalité a été en rapport avec un lâchage d' anastomose. Ce taux a été de 15,3% dans nos séries. Chaque fistule digestive postopératoire est un cas particulier dont la gravité , le pronostic et le traitement varient éminemment.

Si pour le moment, l'amélioration des moyens techniques et des matériaux n'ont pas permis d'améliorer les résultats, l'autre moyen d'action serait d'insister sur la prévention.

Il est apparu que la préparation mécanique du tube digestif, l'antibioprophylaxie, le support nutritionnel sont incontournables.

D'autres moyens ont été imaginés comme l'administration de substances anti-collagénase et antioxydante (aprotinine, S-2441, acide tranexamique, thiopronine.) dont les résultats très prometteurs chez l'animal sont en cours d'évaluation chez l'homme (65).

Il existe par ailleurs de multiples artifices techniques qui sont autant péblicités par leurs utilisateurs que mis à l'index par leurs détracteurs sans qu'aucune étude méthodologiquement irréprochable, ne permette de tirer des conclusions applicables.

C'est le cas entre autre de: - l'épiploplastie,

- l'intubation trans-anastomotique,

- les colles biologiques

- les stomies non ouvertes dites à la "normande".

Aucun de ces moyens n'a été utilisé de façon systématique dans les séries prises en compte par notre travail.

Mais la meilleure des préventions est sûrement l'abstention quand l'anastomose devient trop à risque. " Il ne faut pas entreprendre, ni surtout conserver une anastomose suspecte , a dit HAUTEFEUILLE, on a déjà assez d'ennuis avec celles qui ne le sont pas."

Cet élément clinique de jugement sur la sûreté, qui fait que l'anastomose sera faite ou non, que le malade "fistulisera" ou non, appartient au chirurgien seul.

Pour les anastomoses coliques basses, MORGENSTERN et col. (80) ont dressé une table de facteurs influençants amenant à calculer un score pour lequel l' anastomose est déconseillée.

Bien que la situation opératoire soit souvent trop complexe pour être réduite à une simple équation, ce principe est certainement valide, et à envisager.

VI- AUTRES FACTEURS DE MORBIDITE

A- OCCLUSION ET STENOSE:

La complication la plus parlante pour une anastomose après la fistule est la sténose. Le but d' une anastomose digestive est de restaurer la continuité permettant le passage normal du liquide digestif sans fistule ni obstruction. La largeur de l' anastomose doit être égale à celle de l' orifice originel autant que possible.

La sténose d' une anastomose se définit cliniquement le plus souvent entre le premier et le sixième mois postopératoire, et, sauf en cas de défaut technique probant rarement en postopératoire immédiat.

Des études expérimentales chez le chien (81) ont montré que même si l' oedème anastomotique responsable d' une stomite était plus important à la 24^{ème} heure postopératoire après suture manuelle, (expliqué par l' inflammation plus importante due au matériel, et à la taille plus grande des revers inversés), la mesure de l' index anastomotique après le 7^{ème} jour postopératoire a retrouvé une situation inverse et a montré la tendance des anastomoses mécaniques à se sténoser.

Sur le plan théorique, la surface de l' anastomose mécanique latéro-latérale terminalisée a été étudié et est connue (82-83).

L'action combinée des muscles circulaires et de la pression intra-luminale entraîne un écartement des lignes anastomotiques. L'anastomose prend la forme d' une lentille, puis celle d' un cercle.

La surface avec fermeture en V fermé a été estimé à 5,09 cm², ce qui est pratiquement égal à celle obtenue avec la pince à agrafage circulaire de plus grand calibre.

Si l' on a écarté les lignes d' agrafes de façon à fermer la stomie en V ouvert on a obtenu une triangulation dont la surface optimale est de 15 cm² avec le chargeur PSL de taille intermédiaire. (Figure M)

FIGURE M:

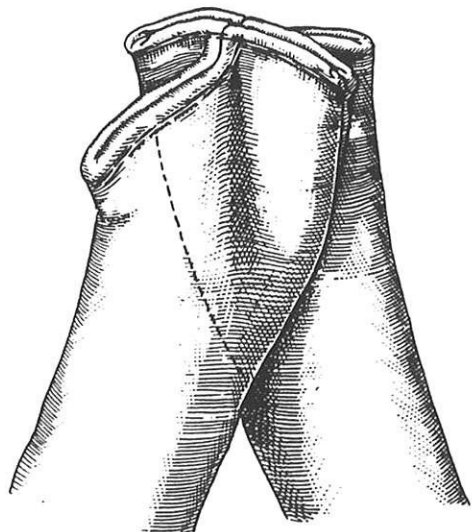
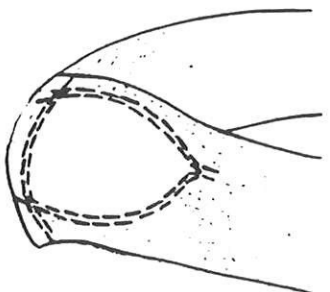
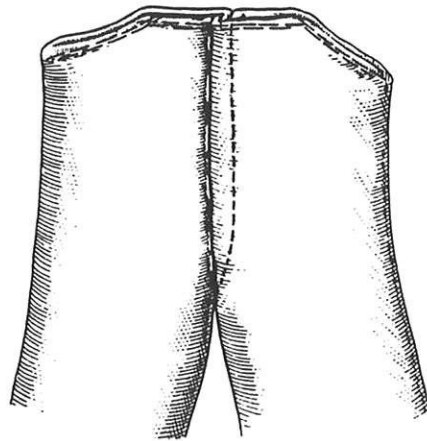
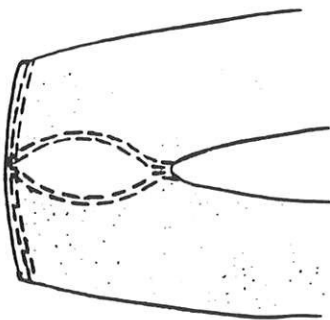
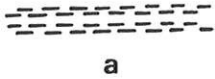
MODIFICATION DE LA SURFACE ANASTOMOTIQUE

SELON LE MODE DE FERMETURE PAR LA PINCE PSL

1- disposition des agrafes de la PAL

2- aspect de l' anastomose après rapprochement des extrémités libres des lignes anastomotiques- anastomose en V fermé.

3- aspect de l' anastomose après écartement des extrémités libres des lignes anastomotiques- anastomose en V ouvert.



Mais il ne paraît pas prudent ni utile d'essayer d'obtenir un écartement des lignes de suture de la pince PAL supérieur à la largeur de la pince PSL; une traction excessive pouvant aboutir à la création de lésions tissulaires et faire échouer la procédure.

Cette technique a été celle qui a permis d'obtenir le meilleur gain de surface parmi les autres techniques d'anastomoses mécaniques (triangulation à la pince PSL et anastomose à la pince circulaire).

Elle est applicable également à des segments digestifs ne permettant pas l'utilisation de la pince circulaire de plus petit calibre, et aux segments digestifs présentant une incongruence, comme c'est le cas dans l'anastomose iléo-colique; elle a été alors la seule qui n'entraîne pas une réduction de surface.

Il n'y a pas eu d'étude sur l'évaluation des surfaces anastomotiques après suture manuelle.

Mais en appliquant le même raisonnement, (circularisation de l'anastomose) à la suture latéro-latérale longue de 6cm, le périmètre du cercle ainsi obtenu est de 12 cm et sa surface de $11,3 \text{ cm}^2$; ce qui est comparable à l'anastomose mécanique à condition que lui soit donné un certain degré d'ouverture.

On note qu'aucun de ces calculs ne tient compte des revers inversés des sutures.

Dans nos séries A et B, des occlusions postopératoires ont été notées. Dans chacune des deux séries une intervention a été nécessaire une fois, et a permis de mettre en évidence des adhérences. Jamais l'anastomose n'a été mise en cause, même si une anastomose mécanique a été refectionnée. Ces adhérences avaient pu être favorisées par les lignes de suture éversantes réalisées par la pince PSL utilisées dans les deux techniques, comme l'ont suggéré les données de la littérature, mais rien ne nous a permis de le confirmer.

Dans les séries de la littérature, les occlusions nécessitant une réintervention pendant la période postopératoire ont été rarement un critère

étudié de façon indépendante par rapport à la morbidité globale; dans les études qui l'ont fait , (72,84) il n' a jamais été noté de différence statistiquement significative entre les deux techniques.

B- ABCES ET SUPPURATIONS:

1-Les abcès pariétaux:

Dans l' étude de nos séries A et B une différence statistiquement significative a été retrouvée quant à la survenue d' abcès de paroi.

Paradoxalement, alors que les populations ont été comparables de même que les préparations des malades et des champs opératoires, la série de suture mécanique, pourtant souvent rapportée dans la littérature pour sa réduction du temps septique et sa réduction de contamination septique du péritoine par une ouverture moindre du tube digestif, a eu un taux d' infections pariétales significativement plus élevé. (17% contre 5,2%).

L' explication pourrait être une manipulation plus longue de la lésion qui a été laissée en place pendant la confection de l' anastomose, et a pu être en contact avec la paroi.

Dans la revue de la littérature comparant les anastomoses iléo-coliques, il n'a jamais été rapporté de différence significative concernant cette complication (76-79,84).

On retrouve par contre la même constatation d'infections pariétales plus élevées après sutures mécaniques par rapport aux sutures manuelles dans la série de BRENNAN (85) qui a regroupé des anastomoses coliques de toutes localisations.

Il n' a pas amené d' explication particulière à cette observation.

2-Les suppurations profondes:

Elles sont aussi le témoin de l'ensemencement possible en per-opératoire.

En dehors du contexte de fistule, un seul cas a été retrouvé dans notre étude dans le groupe des sutures manuelles.

Une hépatectomie réalisée dans le même temps opératoire a certainement favorisé l'abcès sous phrénique et ceci soulève le problème de l'association d'une chirurgie potentiellement septique à un autre geste qui laissera une "loge" vide.

C- RECURRENCE CANCEREUSE ET TECHNIQUE D'ANASTOMOSE:

La comparaison à court terme entre les anastomoses manuelles et mécaniques a abouti à considérer ces deux techniques comme étant de sûreté comparable, mais le problème de l'influence de ces deux techniques sur les récurrences en cas de pathologie tumorale a été soulevé.

Expérimentalement, les métastases se développent préférentiellement autour de l'anastomose même après réépithélialisation et retour à des apparences histologiques normales. La contribution du matériel de suture et de l'entérotomie sur la carcinogénèse au niveau de l'anastomose reste non élucidée.

La prolifération muqueuse induite par l'hyperplasie réparatrice sur une anastomose peut faciliter la carcinogénèse. Le facteur crucial semble être l'interaction des sutures avec la muqueuse car la récurrence a été supérieure après suture transmurale qu'après fermeture séromusculaire.

Suite à la série rapportée par AKYOL (86), qui a montré une diminution des récurrences et de la morbidité par cancer après sutures mécaniques par rapport aux sutures manuelles, les explications fournies ont été un éventuel transport des cellules néoplasiques par les fils de suture avec une adhérence des cellules tumorales en grande quantité notamment sur les fils tressés. Dans ce

sens les agrafes seraient plus sûres que les fils et les risques seraient encore moindres avec les anastomoses sans sutures.

Mais cette étude a été critiquée surtout du point de vue de l'exploitation des résultats et sur la réalité de l'existence d'un facteur prédictif indépendant et significatif de récurrence en fonction de la technique (87).

D'autres ont montré l'absence de différence de récurrence entre les deux techniques sur des cancers du haut rectum traités par résection antérieure (88).

Plus récemment, une étude prospective randomisée, menant une comparaison à long terme entre des sutures mécaniques et manuelles, a montré que la récurrence tumorale due au cancer a été plus fréquente dans le groupe des patients suturés manuellement et chez les patients ayant eu une fistule. Cette différence clinique n'a pas été statistiquement significative par le Log rank test, mais a été considérée comme étant un facteur pronostic significatif en analyse multifactorielle. Ainsi selon eux, le stade de la tumeur, la technique d'anastomose, et l'existence d'une fistule anastomotique auraient une influence sur le taux de récurrence (89).

Le mécanisme à l'origine de ces constatations n'a pas été clairement identifié et on n'a pas pu complètement exclure le phénomène de sélection (par un nombre de lâchage anastomotique asymptomatique plus important dans le groupe des anastomoses manuelles).

Il a été montré expérimentalement chez le rat l'existence d'une inflammation chronique entretenue par le matériel métallique jusque là considéré comme pratiquement inerte, et ce matériel aurait un effet délétère à long terme par le biais de cette inflammation avec un risque de carcinogenèse supérieur chez le rongeur (38).

La mise en évidence en clinique d'une migration du matériel de suture mécanique à long terme va certainement rouvrir le débat.

Les données obtenues dans l'étude des séries A et B n'ont pas permis d'envisager ce problème.

Certains auteurs ont publiés des techniques d' anastomoses dont le but serait de prévenir les récurrences locales avec un système de "closed-anastomose" cependant difficile à réaliser dans toutes les circonstances et dont l'efficacité n' a pas été démontrée (90).

D- COMPLICATIONS A LONG TERME DES ANASTOMOSES ILEO-COLIQUES:

1- Les occlusions:

Dans notre étude, au cours du suivi des malades, quatre patients de la série A ont nécessité une réintervention pour occlusion.

Cette symptomatologie a été en rapport avec des adhérences, brides intra-péritonéales et une récurrence anastomotique.

Dans la série B, 3 patients ont été réopérés pour occlusion en rapport avec le même type de pathologie.

Aucune occlusion par sténose non tumorale au niveau de l' anastomose n' a été noté dans l' une et l' autre des séries.

On n' a pas retrouvé dans la littérature, d'étude concernant l'influence à long terme des techniques sur la survenue des occlusions.

2- Les troubles du transit:

La jonction iléo-caecale aide à réguler la façon dont le chyme va de l' intestin au colon, et par là contribue à l'homéostasie intestinale.

Le colon proximal est une région de transit lent et de stase relative, puisqu' en fait il s' accommode à des volumes variables de chyme (91-92).

On peut supposer que si le colon proximal est absent le colon distal s'adaptera en augmentant ses capacités.

Une étude par transit scintigraphique (93) comparant un groupe témoin à un groupe de patients hémicolectomisée à 6 mois de leur intervention a montré que:

- dans les deux groupes, le remplissage colique n' a pas été linéaire et a été caractérisé par des périodes de transit rapide alternant avec des périodes où pratiquement aucun chyme n' a été transféré,
- le nombre de transferts par bolus et le volume moyen de ces bolus n'ont pas été différents entre les deux groupes,
- le remplissage colique a été identique dans les deux groupes,
- le transit colique total a été plus court chez les patient opérés mais de façon non significative,
- mais en fait, le temps de transit moyen à travers le colon transverse restant a été plus long qu' à travers le colon transverse intact du groupe témoin.

Ainsi après hémicolectomie droite le colon distal est probablement encore capable d' accommoder le flot iléo-colique, car la plupart des patients ne changent pas leur habitudes.

Dans notre étude ont été retrouvées des plaintes à long terme, concernant des troubles du transit dans 1 cas dans la série A , et 2 cas dans la série B de diarrhée persistantes au delà du sixième mois postopératoire.

Ces symptômes n'ont jamais motivé d' examens complémentaires, hospitalisation ou traitement en dehors d' une prise en charge symptomatique.

L' étude de HO (92) sur la fonction intestinale après résection colique, a évalué chez les patients hémicolectomisés les conséquences en termes de fréquence des selles, continence, et problèmes de défécation.

Ces résultats ont montrés une répercussion bien moindre de l'hémicolectomie droite par rapport aux résections à gauche et notamment résections du rectum. (Tableau N°V)

3- L'ulcération ileo-colique:

La survenue d' ulcérations symptomatiques développées sur une anastomose iléo-colique trois à treize ans après

Tableau N°V :**FONCTION INTESTINALE APRES HEMICOLECTOMIE DROITE****(HO et al)****1 FREQUENCE DES SELLES APRES HEMICOLECTOMIE DROITE**

frequence des selles	% (n=55)
1 fois par semaine ou moins	0
2 fois par semaine	2
1 jour sur 2	9
quotidienne	45
2 fois par jour	33
3 fois par jour	7
>3 fois par jour	3

2 CONTINENCE APRES HEMICOLECTOMIE DROITE

GRADE DE CONTINENCE	%
0 = Normal	75,5%
I = augmentation de la fréquence des selles sans altération du mode de vie	9%
II = augmentation de la fréquence des selles avec altération du mode de vie	0%
III = souillures liquides occasionnelles	16,4%
IV = souillures liquides fréquentes et solides occasionnelles	0%
V = incontinence aux selles solides	0%

l'intervention a été publiée à plusieurs reprises dans la littérature chirurgicale mais uniquement sur des séries de chirurgie pédiatrique (94-96).

Tous ces enfants (un total de 19 cas rapportés dans la littérature de langue anglaise) avaient eu une résection de l'iléon terminal, de la valve iléo-caecale et de la portion proximale du colon entre la période néonatale et l'âge de 9 ans.

L'entérocolite nécrosante, l'invagination intestinale aiguë ont été les deux indications les plus fréquentes.

Les complications à long terme des troubles du transit et troubles de la croissance suivant les résections de la région iléo-caecale avec anastomose termino-terminale iléo-colique ont été bien documentées chez les enfants. La résection de la valve iléo-caecale seule n'a entraîné que des troubles du transit sans répercussion significative sur la croissance et une malnutrition n'a été notée que si une grande longueur de grêle a dû être réséquée. La survenue de ces ulcérations a été reconnue sur des symptômes atypiques: diarrhée aggravée avec ou sans douleurs, saignements occultes entraînant une anémie ferriprive. La détection de ces ulcérations a été faite par scintigraphie au technétium marqué et coloscopie.

L'ulcération unique ou multiple, à cheval sur l'anastomose a intéressé à la fois le colon et le grêle et n'a pas été accompagnée d'autre anomalie sur le tube digestif.

Histologiquement il s'est agi d'une atteinte uniquement muqueuse sans atteinte musculaire à type de réaction inflammatoire non spécifique.

Pourtant ces ulcérations n'ont pas régressé aux anti-inflammatoires et traitements immunosuppresseurs.

Le rôle supposé des acides biliaires non absorbés et toxiques sur les muqueuses a amené à l'utilisation de la cholestyramine qui n'a pas non plus été efficace; l'autre explication qui a été la contamination bactérienne du grêle à partir du colon a fait utiliser les antibiotiques sans plus de résultat.

La reprise chirurgicale de l' anastomose chez 5 enfants avec résection de la zone ulcérée a conduit à une récurrence rapide dans 4 cas. Cette récurrence rapide a montré qu 'un éventuel degré de sténose sur l' anastomose précédente ne pouvait pas être mis en cause.

Par ailleurs il ne s' est pas agi de stase de substances toxiques comme on peut en voir dans les syndrome de cul de sac puisque les anastomoses réalisées étaient termino-terminales et les explorations radiologiques avaient éliminé cette étiologie.

Aucun article n' a rapporté de cas identiques chez l' adulte.

Ceci suggère que: -soit cette complication n' a pas été recherchée chez l'adulte et y serait moins parlante,

- soit il s' agit d' une complication spécifique à l' âge.

L' ulcération doit être considérée dans le suivi de ces enfants puisque elle a été présente dans 8% des cas dans la série de PARASHAR; cependant ni la physiopathologie, ni la prise en charge thérapeutique ne sont claires, un substitut de valve pourrait avoir un rôle à jouer.

4-L'invagination intestinale:

L'invagination intestinale après anastomose iléo-colique mécanique termino-terminale fonctionnelle a été une complication retrouvée dans 10,5% des cas chez le poney et la jument (97).

Dans les cas rapportés, la technique même a été mise en cause et plusieurs explications avancées:

- l' angle aigu que donne ce type d' anastomose à l'intestin diminue le flot et entraînerait des modifications dans la motilité à l' origine de l'invagination,

-l' enfouissement de la partie éversée de l' anastomose dans le but de diminuer les adhérences pourrait constituer un point de départ à l' invagination.

L'anastomose latéro-latérale manuelle a alors été proposée comme technique alternative.

Il n' y a pas eu de cas identique rapporté chez l'homme.

5-Désunions secondaires tardives :

Leur physiopathologie a déjà été discutée précédemment, rapportées uniquement après des sutures mécaniques, leur survenue a été apparemment rarissime si l' on considère le nombre d'anastomoses mécaniques réalisées.

VII- AUTRES CRITERES DE COMPARAISON:

A- LA REPRISE FONCTIONNELLE DU TUBE

DIGESTIF:

La reprise du transit et la reprise de l' alimentation per os se sont faites strictement dans les même délais dans les deux séries au 4^{ème} et au 5^{ème} jour postopératoire.

Cette reprise du transit a été fréquemment notée sous forme de diarrhée dans les deux séries.

Ces données ont été confirmées par celles retrouvées dans la littérature.

L'hypothèse théorique, souvent rapportée par les utilisateurs de viscérosynthèse, selon laquelle la suture mécanique moins traumatisante, génératrice d' une inflammation moindre, avec une stomite et des revers moins obstructifs, favoriserait la reprise fonctionnelle du transit ,n' a pas été vérifiée par les données cliniques.

REILING (73) a montré qu' elles ne permettaient pas non plus une limitation de l' utilisation de la sonde naso-gastrique.

B- LA DUREE OPERATOIRE:

La suture mécanique a toujours eu parmi ses avantages sa rapidité d'exécution. Notée dans la plupart des premières séries, (66,73) il est maintenant souvent rapporté une absence de différence significative des temps opératoires entre les deux techniques. (36) Même si le temps de confection de l'anastomose reste plus court pour les sutures mécaniques, celui-ci ne représente qu'une petite partie du temps total de l' intervention, notamment pour des anastomoses d' accès facile comme les anastomoses iléo-coliques, le problème est différent pour des localisations plus difficiles d' accès, et le gain de temps devient plus significatif si l' intervention doit comporter plusieurs anastomoses.

Dans notre étude, il a été constaté une différence statistiquement significative entre les deux séries avec un temps opératoire plus court pour l'équipe utilisant la suture mécanique, mais il a été impossible de vérifier rétrospectivement si cette différence a été due seulement à la confection de l'anastomose. Un des facteurs pouvant expliquer cette constatation peut-être le plus grand nombre de gestes associés dans la série des sutures manuelles.

C- LA DUREE D'HOSPITALISATION:

Les présomptions sur les répercussions favorables des sutures mécaniques sur le temps d'hospitalisation n'ont pas été confirmées par toutes les études et la conclusion la plus fréquemment proposée a été plus souvent l'absence de différence significative (66,73).

Cependant il a été noté dans notre étude, une durée d'hospitalisation significativement plus courte dans la série des anastomoses mécaniques.

Les dates de reprise de fonction du tube digestif ayant été notées identiques, le taux de complication pariétales ayant été noté supérieure dans la série des anastomoses mécaniques, cette augmentation de durée de séjour n'a pas pu être simplement due à la technique chirurgicale.

Les gestes associés à l'hémi-colectomie droite ont pu être un facteur influençant.

D- LE COUT DE L' ANASTOMOSE:

L'utilisation de pinces mécaniques pour la suture revient plus cher que l'utilisation d'un ou plusieurs fils aussi sophistiqués soient-ils.

En 1993, KRACHT (79) a estimé qu'en France une anastomose mécanique coûtait environ dix fois plus qu'une anastomose manuelle. Cette différence n'est pas apparue dans notre étude puisque dans la série des anastomoses manuelles la fermeture préalable des moignons digestifs a été faite avec l'utilisation de la pince PSL et deux de ses chargeurs.

Aucun critère de prix n' a donc pu être pris en compte comme un éventuel avantage pour l' une ou l' autre de ces techniques.

Il serait séduisant d' essayer de chiffrer le gain financier théorique obtenu par la diminution éventuelle de morbidité qu' apporterait une technique, mais cela apparaît être difficilement quantifiable.

De même, EVERETT (98) a chiffré à 210£ une heure de temps gagnée au bloc opératoire grâce à la technique mécanique dans le cadre de la chirurgie colique gauche.

Mais la gestion du prix de revient en chirurgie peut être approchée selon différents points de vue: celui du chirurgien, des autorités sanitaires et de l' état, des assureurs, et de l' administration hospitalière.

Même si toutes les parties acceptent la même définition du terme rendement (relation entre le résultat et les moyens mis en oeuvre pour atteindre ce résultat), la définition du coût de l' intervention et des charges qui en résultent n' aura pas la même signification pour tous. (99)

Si pour le patient ou le chirurgien, l' utilisation des pinces mécaniques peuvent offrir un certain nombre d' avantages, pour l' administration, le coût deviendra augmenté.

Par le choix de ses techniques, le chirurgien a un rôle à jouer dans la réduction des frais de santé et dans le maintien de la qualité des soins.

E- LE CHOIX DU CHIRURGIEN:

Les actions récentes gouvernementales dans le but d' obtenir des économies de santé, concernant le mode de remboursement des matériels de viscéro-synthèse, ont amené le professeur DESCOTTES à réaliser en août 1996 une évaluation de l' utilisation des différentes techniques de suture mécanique dans le monde chirurgical français.

Ainsi, 301 chirurgiens (226 exerçant une activité privée, 75 exerçant une activité publique universitaires compris), ont été intégrés dans cette étude.

Ils ont du classer en: - indispensable,

- très recommandé,

- non recommandé, les différentes techniques de suture et d' anastomose pour les principaux gestes de chirurgie digestive.

En ce qui a concerné l' anastomose iléo-colique après hémicolectomie droite, ont été proposées: - l' anastomose manuelle latéro-latérale, (2 hémisurjets)

- l' anastomose terminolatérale mécanique, (avec une pince PSL et une pince circulaire)

- l' anastomose latéro-latérale terminalisée. (avec une PSL et une PAL)

Les résultats rapportés dans le tableau N°VI ont montré que 72% des chirurgiens ont jugé indispensable ou très recommandé la technique d'anastomose latéro-latérale terminalisée mécanique, alors que moins de la moitié d'entre eux (40%) ont eu cette opinion de l' anastomose manuelle.

Il semble que la présomption, peut-être favorisée par le biais de publications, dont la méthodologie a été parfois à remettre en cause, de nette supériorité de l' anastomose mécanique en terme de sûreté et rapidité, soit encore encrée dans l' esprit de la majorité des chirurgiens.

Bien que notre étude n' ait pas montré de supériorité probante d'une de ces techniques, ce choix peut être en partie expliqué dans les établissements d' activité privée ou publique non universitaire. En effet dans ces établissements, le chirurgien est souvent aidé par une seule instrumentiste, contrairement aux services à vocation universitaire où la participation de chirurgiens en formation apporte deux mains de plus pour la réalisation de sutures manuelles.

Tableau N°VI:**ENQUETE SUR L'UTILISATION DE LA VISCERO-SYNTHESE EN****CHIRURGIE DIGESTIVE:****RETABLISSEMENT DE CONTINUTE****APRES HEMICOLECTOMIE DROITE**

	anastomose MECANIQUE laterolaterale terminalisée	anastomose MANUELLE latérolateralepar hémi- surjets
INDISPENSABLE	42,65%	28.95%
RECOMMANDEE	32.25%	18,5%
NON RECOMMANDEE	20.20%	24.85%

VIII- DANS L'AVENIR:

A- HEMICOLECTOMIE DROITE ET

COELIOSCOPIE:

Le développement de la chirurgie colique sous coelioscopie tente de montrer la faisabilité mais aussi la sûreté et le bénéfice apportés par cette technique.

Des études rétrospectives multicentriques ont confirmé la faisabilité de l'hémi-colectomie droite par coelio-chirurgie, l'anastomose étant alors réalisée de façon mécanique en extra-corporel, mais pourrait tout aussi bien être faite manuellement (100-101).

Le pourcentage de conversion rapporté par ces études est passé de 33% à 10% entre 1993 et 1995.

Il n'y a pas eu de publication d'anastomose de cette localisation en intra-corporelle, ceci étant encore non réalisable avec les techniques actuelles.

Même si une résection carcinologiquement satisfaisante (102) et équivalente à celle faite en chirurgie dite conventionnelle a été possible selon certains auteurs, le problème du traitement des pathologies cancéreuses par coelioscopie n'a pas encore été clairement résolu.

L'hémi-colectomie droite donc "coelio-assistée", a été réalisée avec une mortalité nulle, et une morbidité évaluée à 24%. Pour les partisans de cette technique, les temps opératoires n'ont pas été allongés, la période postopératoire plus confortable pour les patients, a été plus courte, avec une reprise des fonctions digestives plus rapide.

Si la durée d'hospitalisation pourrait ainsi se trouver raccourcie, on n'imagine mal pourquoi la cicatrisation de ces anastomoses serait beaucoup plus rapide, et l'observation de ces malades devra se faire avec la même prudence, d'autant plus que la zone d'anastomose serait plus précocement fonctionnelle.

Il existe là un vaste champ d'étude, pour confirmer et clarifier toutes ces suppositions.

B- LA RECONSTRUCTION D' UNE VALVE ILEO-COLIQUE:

La jonction entre le grêle et le colon représente une transition écologique et physiologique d'une importance considérable (103).

La région iléo-caecale a été présumée contribuer à l'homéostasie intestinale en optimisant la rétention du chyme dans le grêle, jusqu'à ce que la digestion soit complète. Le contenu iléal doit être programmé pour remplir le colon de façon à ne pas compromettre la capacité de ce dernier à absorber.

Par ailleurs, pour préserver le grêle des effets délétères d'une surpopulation bactérienne, le reflux du contenu colique doit être minime.

Certaines caractéristiques anatomiques, et propriétés physiologiques qui facilitent ces fonctions ont été identifiées.

La contribution relative d'une valve mécanique, d'un sphincter physiologique et de phénomènes moteurs au niveau de l'iléon distal et du colon proximal est encore mal définie. Mais la jonction iléo-colique aurait une signification clinique. Ainsi, des désordres de la motilité iléo-colique ont été identifiés et pourraient être en cause dans les syndromes d'"intestins irritables".

Il a été habituel de ne pas reconstruire chirurgicalement le sphincter iléo-colique après une hémicolectomie droite sans qu'il y ait eu de trouble objectif très fréquent.

Cependant, la fréquence des récidives de maladie de Crohn sur les deux bords de l'anastomose, qui a existé chez 72% des patients un an après la résection initiale selon TJANDRA, (104) l'existence d'ulcérations iléo-coliques à long terme chez 8% des enfants hémicolectomisés, (94-95) ont amené à penser qu'un montage réalisant un système comparable à celui de la valvule de Bauhin pourrait résoudre ces problèmes.

Le principe d'intubation iléo-colique a été établi par RICOTTA en 1981 en s'inspirant de KELLOG (1918) pour les voies urinaires et biliaires, et de WADDELL (1920) pour la valve jéjuno-colique.

Les utilisateurs de cette méthode, ont montré l'effet freinateur de la néo-valvule sur le transit, à condition que le retournement soit de 4 cm, avec un montage termino-latéral visant à reproduire l'anatomie initiale (105-106). (Figure N)

Les études expérimentales et les premiers cas cliniques ont montré la fiabilité de ce système avec une absence de fuite et d'invagination.

L'efficacité à long terme reste à démontrer, l'incidence sur l'intervalle libre sans symptôme et la fréquence des récurrences et des nouvelles résections a déjà été prouvée pour les maladies de Crohn (105).

Cette méthode a aussi été proposée dans le traitement des grêles courts, et en milieu septique pour constituer une alternative à l'iléostomie en urgence.

C- L'ANASTOMOSE SANS SUTURE ET LE LASER:

La faisabilité de sutures digestives par LASER Nd YAG a déjà été démontrée même si une tendance au rétrécissement a été noté.

Le fonctionnement présumé du laser dans cette utilisation, est la formation de liaisons et dénaturations dans la structure des protéines; des fibres de collagène ont été observées dès le premier jour dans le tissu de granulation (107).

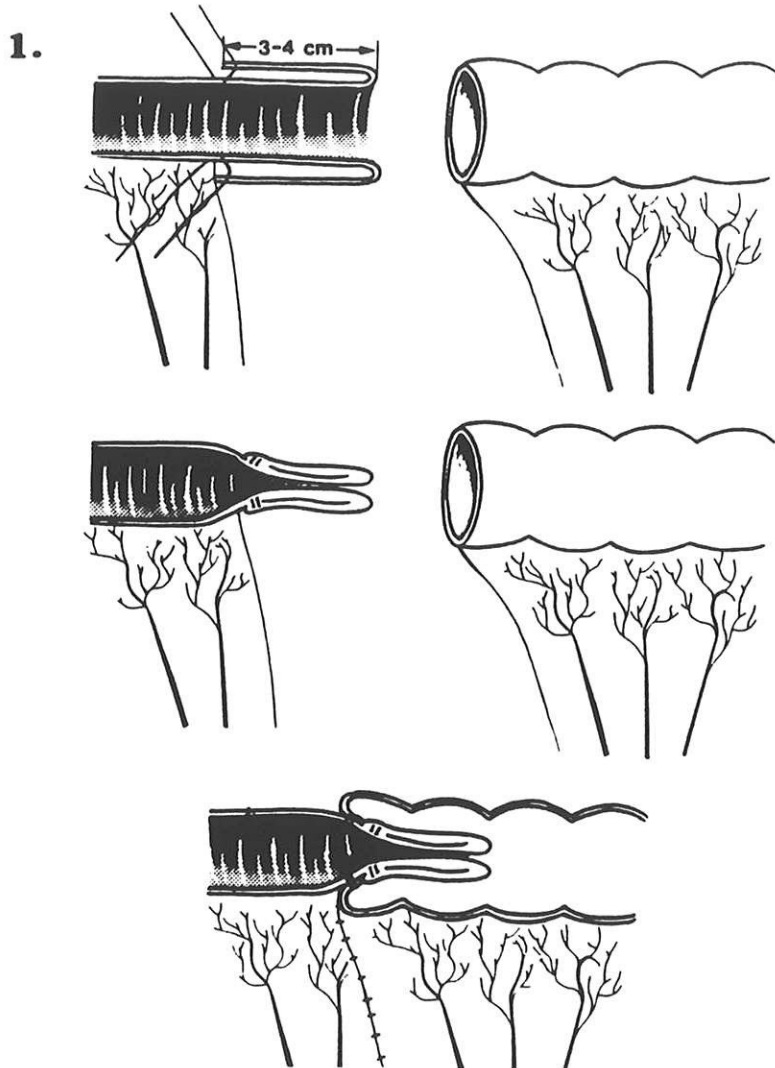
L'étude comparative à court terme et à long terme de cette technique par rapport à la suture manuelle a montré:

- que la tendance initiale au rétrécissement observée à un mois a disparu à trois mois,
- que le laser a entraîné moins d'adhérence que la suture manuelle en un plan par points séparés,

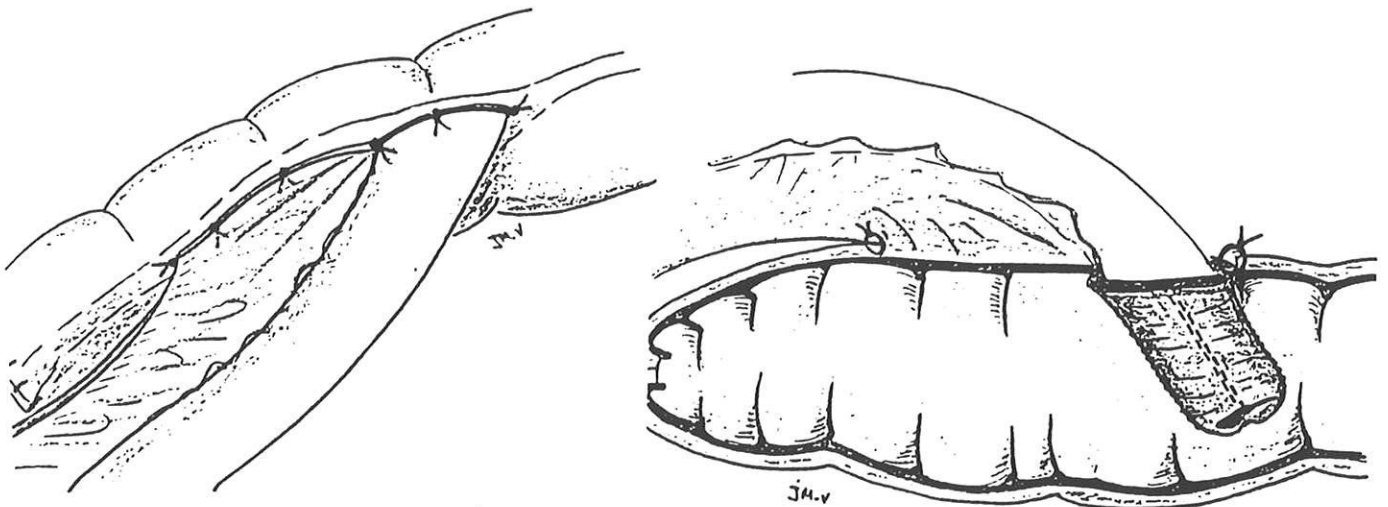
FIGUREN:

DEUX MODES DE RECONSTRUCTION DE LA VALVE ILEO-CAECALE.

1- Montage termino-terminal.



2- Montage termino-latéral.



- que les fibres de collagène ont été observées plus tôt dans le groupe laser,

- que le plus grand avantage de cette technique par rapport aux autres modes de suture, a été l'absence de corps étranger et de traumatisme avec une réponse inflammatoire et immunologique minime qui favoriserait la cicatrisation.

Le développement de cette technique sera peut-être le seul moyen de mettre fin aux petites querelles qui persistent entre les utilisateurs de suture manuelle et de suture mécanique,... pour en créer bien d'autres.

CONCLUSION

Les chirurgiens sont des artisans et en tant que tels, certains ressentent comme une accusation le fait qu'une machine puisse faire aussi bien ou même mieux que ce qu'il aiment faire de leur mains.

Le développement et l'amélioration du matériel de viscérosynthèse leur ont donné un matériel sûr, facile à utiliser. Mais la supériorité, quant à la qualité des sutures et les répercussions sur les suites opératoires, qui avait été prétendue par les promoteurs de ces techniques, ne s'est pas vérifiée en ce qui concerne les anastomoses iléo-coliques au terme de cette étude, certes rétrospective.

Les résultats de ce travail n'apportent pas de raison de modifier radicalement les concepts et les techniques d'anastomose ou d'élire une de ces deux techniques supérieure à l'autre.

Les dernières publications concernant la comparaison de ces modes de suture témoignent d'un renversement de tendance, notamment avec MANN (108) qui conclut que la suture manuelle est techniquement réalisable dans tous les types de résections colique et colorectale et qu'elle doit rester un standard dans la chirurgie colique.

On peut cependant objectivement penser que, pour l'anastomose iléo-colique après hémicolectomie droite, avec son approche facile étant donnée sa localisation, l'utilisation de pinces automatiques ne peut pas être jugée indispensable contrairement à d'autres anastomoses digestives de situations plus profondes.

A l'heure actuelle, tant que les conditions économiques du domaine de la santé n'imposent pas aux chirurgiens d'utiliser une méthode particulière, et en l'absence de bénéfice prouvé pour le malade, le choix de la technique est donc remis au chirurgien lui-même, et à son plaisir d'opérer.

L'existence d'un facteur placebo chirurgical-dépendant, jamais étudié, est peut être fondamental à la guérison de nos malades.

REFERENCES

- 1- Gallot D. **Colectomies pour cancer du colon droit.** Encycl Med Chir, Paris techniques chirurgicales. Appareil digestif. 40560;4-8,12
- 2- Steichen F. **The use of staplers in anatomical side to side and functional end to end entero-anastomoses.** Surgery 1968;64:948-953.
- 3- Gainant A., Cubertafond P. **Anastomose iléo-colique intégrée et hémicolectomie droite.** La lettre chirurgicale 1983;18:4-5.
- 4- Welter R., Patel JC. **Historique des sutures digestives.** Dans: Chirurgie mécanique digestive. Techniques raisonnées. Masson, 1985:1-6.
- 5- Bilweis J. **Ligatures et sutures chirurgicales.** Ethicon, 1994:125.
- 6- Forde K., McLarty A., Tsai J., Ghalili K., Delany H. **Murphy's button revisited.** Ann Surg 1993;217:78-91.
- 7- Mac-Adam AJ., Meikle G., Medina R. **An experimental comparison of inversion and eversion colonic anastomoses.** Dis colon Rectum 1969;12:1-6.
- 8- Ravitch M., Canalis F., Weinschelbaum A., McCornih J. **Studies in intestinal healing: observation on everting intestinal anastomoses.** Ann Surg. 1967;8:670-680.

- 9- Getzen LC., Roe RD., Holloway CK. **Comparative study of intestinal anastomotic healing in inverted and everted closures.** Surg Gynecol Obstet 1966;123:1219-1227.
- 10- Golicher JC., Morris C., McAdam F., de Dombal FD., Johnston D. **A controlled trial of inverting versus everting intestinal suture in clinical large bowel surgery.** Br J Surg 1970;57:817-822.
- 11- Burrick MP. **Effect of technique on anastomotic dehiscence.** Dis Colon Rectum 1981;24:232-233.
- 12- Mc Adam AJ, Meike AG., Taylor JO. **One layer or two layer colonic anastomoses?** Am J Surg 1970;120:546-550.
- 13- Irvin TT., Golicher JC. **Aetiology of disruption of intestinal anastomoses.** Br J Surg 1973;60:461-464.
- 14- Graffner H., Andersson L., Löwenhielm P., walther B. **The healing process of anastomoses of the colon: a comparative study using single double layer or stapled anastomoses.** Dis Colon Rectum 1984;27:767-771.
- 15- Koruda MJ., Rolandelli MD. **Experimental studies on the healing of colonic anstomoses.** Surg Res 1990;48:504-515.
- 16- Delaitre B., Champault G., Chapus Y., Patel JC., Louvel A., Leger L. **Réflexions sur la suture en chirurgie digestive.** Sutures

intestinales par surjet extra-muqueux en un plan. Chirurgie 1976;102:219-220.

- 17- Hautefeuille P. Reflexions sur les sutures digestives: à propos de 570 sutures accomplies depuis 5 ans au surjet monoplan monobrin. Chirurgie 1976;102:153-165.**
- 18- Deen KI., Smart PJ. Prospective evaluation of sutured, continuous and interrupted single layer colonic anastomoses. Eur J Surg 1995;161:751-753.**
- 19- Steichen FM., Ravitch MM. Mechanical sutures in surgery. Br J Surg 1973; 70:191-197.**
- 20- Awe WC., Loehden OL. Automatic stapling devices. Am Surg 1973;39:475-476.**
- 21- Payan F. Viscérosynthèse colique . A propos de 170 observations. Thèse de doctorat en médecine Lyon I 9 sept 1985.**
- 22- Welter R; Patel JC. Description des appareils. Dans: Chirurgie mécanique digestive Techniques raisonnées. Masson 1985:27-35.**
- 23- Rignault D., Paillet JL., Berthet A., Tardat M. Les sutures mécaniques automatiques en chirurgie digestive; Appreciation de la méthode après trois ans d'utilisation de l' appareillage américain. Chirurgie 1976;102:945-950.**

- 24- Adloff M., Arnaud JP., Ollier JC; **Les sutures mécaniques en chirurgie digestive; premier bilan.** J Chir 1980;117:231-235.
- 25- Chassin JL., Rifkind k., Turner JW. **Errors and pitfalls in stapling gastrointestinal tract anastomoses.** Surg Clin North AM 1984;64:441-459.
- 26- Richard de Soultrait F. **Essai de standardisation de l'usage de la viscérosynthèse dans la résection anastomose digestive abdominale.** Thèse de doctorat en médecine. Bordeaux II: 18 novembre 1987.
- 27- Welter R; Patel JC. **Le raisonnement en chirurgie mécanique**
Dans: **Chirurgie mécanique digestive - Techniques raisonnées.**
Masson 1985:45-48.
- 28- Parneix M., Barandon E., Lotte P. **Sutures digestives automatiques.** Lyon Chir 1978;74:226-229.
- 29- Ravitch M., Steichen F. **Technics of staple suturing in the gastrointestinal tract.** Ann Surg 1972;175:815-837.
- 30- Wassner JD., Yohai E., Heimlich HJ. **Complications associated with the use of gastro-intestinal stapling devices.** Surgery 1977;82:395-399.
- 31- Adloff M;, Turbelin JM. **Hemicolectomie droite avec anastomose coloileale première: modifications apportées par les procédés de suture mécanique.** La Nouv Presse Med 1982;11:1075-1077.

- 32- Meagher A. Wolff B. **Right hemicolectomy with a linear cutting stapler.** Dis Colon Rectum 1994;37:1043-1045.
- 33- Reynolds J. Enker W. **A simple, safe technic for stapled reconstruction after right hemicolectomy.** J of Am Coll Surgeons 1995;181:179-181.
- 34- Descottes B. **Les procédés de suture automatique sont-ils sources de complications réelles? dans: Les cancers de l'oesophage en 1984.135 questions.**Maloine (Paris) 1985;275-276.
- 35- Elliott TE., Albertazzi V., Danto L. **Stenosis after stapler anastomosis.** 1977; 133:750-751.
- 36- Makin AJ., Garnhan AW., Keighley MR. **Disruption of a stapled anastomosis following therapeutic ultrasonic. Is there a risk?** Dis Colon Rectum 1995;38:705-711.
- 37- Daucé JP., Testard J., Teniere P., Ménard A. **Rupture tardive des sutures digestives faites mécaniquement.** J Chir 1982;119:141-142.
- 38- Lehur PA. **Cicatrisation intestinale et suture mécanique par agrafage.** Thèse de doctorat des sciences de la vie et de la santé. Nantes Juin 1989.
- 39- Ravitch MM. **Observations on the healing of wounds of the intestines.** Surgery 1975;77:665-673.

- 40- Irvin TT;, Hunt TK. **Reappraisal of the healing process of anastomosis of the colon.** Surg Gynecol Obstet 1974;138:741-746.
- 41- Ballantyne GH. **The experimental basis of intestinal suturing. Effect of surgical technique, inflammation, and infection on enteric wound healing.** Dis Colon Rectum 1984; 27:61-71.
- 42- Fingherhut A. **Le point actuel sur la préparation colo-rectale à la chirurgie d'exérèse.** Ann Chir 1991;45:295-298.
- 43- Elebute EA., Stoner HB. **The grading of sepsis.** Br J Surg 1983;70:29-31.
- 44- Irvin TT, Bostock T; **The effect of mechanical preparation and acidification of the colon on the healing of colonic anastomoses.** Surg Gynecol Obstet 1976;143:443-447.
- 45- Leveen H., Wapnicck S., Falk G., Olivias O., Bhat D., Gaudre H. **Effects of prophylactic antibiotics on healing.** Am. J. Surg. 1976;131:47-53.
- 46- Lennox MS. **Prophylactic drainage of colonic anastomoses.** Br J Surg 1984;71:10-11.
- 47- Manz C., LaTendresse C., Sako Y. **The detrimental effects of drains on colonic anastomoses.** Dis Colon Rectum 1970;13:17-25.

- 48- Crowson WN., Wilson CS. **An experimental study of the effects of drains on colon anastomoses.** *Am Surg* 1973;39:597-601.
- 49- Smith SRG., Connolly JC., Crane PW. **The effects of surgical drainage materials on colonic healing.** *Br J Surg* 1982; 69:153-155.
- 50- Hoffmann J., Shokouh AH., Damm P., Jensen R. **A prospective, controlled study of prophylactic drainage after colonic anastomoses.** *Dis Colon Rectum* 1987; 30:449-452.
- 51- Sagar P., Couse N., Kerin M., May J., McFie J. **Randomized trial of drainage of colorectal anastomosis.** *Br J Surg* 1993;80:769-771.
- 52- Grace R; **Randomized trial of drainage of colorectal anastomosis.** *B J Surg* 1994;81:773-774.
- 53- Schrock TR., Deveney CW., Garrison CN. **Emergency right colon resection.** *Arch Surg* 1987;122:339-343.
- 54- Stoop MJ., Dirksen R., Hendriks T. **Advanced age alone does not suppress anastomotic healing in the intestine.** *Surgery* 1996;119:15-19.
- 55- Fawcett A., Shembekar M., Church JS., Vashisht R., Springall RG., Nott DM. **Colonic microvascular disease and dehiscence in the colon.** *Br J Surg* 1995; 82:1483-1485.

- 56- Fawcett A., Shembekar M., Church JS., Vashisht R., Springall RG., Nott DM. **Smoking, hypertension, and colonic anastomotic healing, a combined clinical and histopathological study.** Gut 1996;38:714-718.
- 57- Wise L., McAlister W., Stein T. Schuck P. **Studies on the healing of anastomoses of small and large intestines.** Surg Gynecol obstetric. 1975; 141:190-194.
- 58- Nahai F., Lamb J., Havican R., Stone H. **Factors involved in disruption of intestinal anastomoses.** Am Surg 1977; 43:45-51.
- 59- Patel JC., Champault G., Got CL., Roche JY., Kapron AM. **Sutures intestinales mécaniques. Aspects macroscopiques et histologiques.** J Chir 1977, 114: 95-106.
- 60- Welter R., Patel JC. **Données expérimentales.** Dans: Chirurgie mécanique digestive. Techniques raisonnées. Masson, 1985:17-22.
- 61- Kozol RA., Mulligan M., Downes RJ., Forowhar FA., Kreutzer DL. **Early colonic anastomotic edema. Evaluation of stapled versus hand sewn anastomoses.** Dis Colon Rectum 1988;31:503-506.
- 62- Chung RS. **Blood flow in colonic anastomoses Effect of stapling and suturing.** Ann Surg 1987; 206:335-339.

- 63- Orsay C., Bass E., Firfer B., Ramakrishnan V. Abcarian H. **Blood flow in colon anastomotic stricture formation.** *Dis Colon Rectum* 1995;38:202-206.
- 64- Hunt TK., Hawley PR., Dunphy JE. **Aetiology of colonic anastomotic leaks.** *Proc R Soc Med* 1970;63:28-30.
- 65- Hawley PR. **Causes and prevention of colonic anastomotic breakdown.** *Dis Colon Rectum* 1973;16:272-277.
- 66- Didolkar MS., Reed WP., Elias EG., Schnaper LA., Brown SD., Chandhary SM. **A prospective randomized study of sutured versus stapled bowel anastomoses in patients with cancer.** *Cancer* 1986;57:456-460.
- 67- Irvin TT., Hunt TK. **Pathogenesis and prevention of disruption of colonic anastomoses in traumatized rats.** *Br J Surg* 1974;61:437-439.
- 68- Miller FP., Nikolov NR., Garrison CN. **Emergency right colon resection.** *Arch Surg* 1987;122:339-343.
- 69- Sreewart R., Fabian T., Croce M., Pritchard E., Minard G., Kudsk K. **Is resection with primary anastomosis following destructive colon wounds always safe?** *Am J Surg* 1994;168:316-319.
- 70- Kent C., Warner C., Miller J., Schreiber H. **Ileocolonic anastomosis: a comparison of the patency of stapled versus hand sewn technique.** *Am Surg* 1992;58:638-640.

- 71- **Dunn DH., Robbins P., Decamini C. A comparison of stapled and handsewn colonic anastomosis. Dis Colon Rectum 1978;21:636-639.**
- 72- **Chassin JL., Rifkind K., Sussman B., Kassel B., Fingaret A., Drager S., Chassin PS. The stapled gastrointestinal tract anastomosis: Incidence of post-operative complications compared with the sutured anastomosis. Ann Surg 1978;188:689-694.**
- 73- **Reiling RB., Reiling WA., Bernie WA., Huffer AB., Perkins NC., Elliott DW. Prospective controlled study of gastrointestinal stapled anastomoses. Am J Surg 1980;139:147-152.**
- 74- **West of scotland and highland anastomosis study group. Suturing or stapling in gastrointestinal tract anastomoses. Br J Surg 1991;78:337-341.**
- 75- **Bokey EL., Chapuis PH., Fung C., Hughes WJ., Koorey SG., Brewer D. Postoperative morbidity and mortality following resection of the colon and rectum for cancer. Dis Colon Rectum 1995;38:480-487.**
- 76- **Scher K., Scott CC., Jones C., Leach M. A comparison of stapled and sutured anastomoses in colonic operations. Surg Gynecol Obstet 1982;155:489-493.**
- 77- **Kracht M. Anastomose colique droite manuelle ou mécanique? Chirurgie 1990;166:415-418.**

- 78- **ARC, AURC, Kracht M. Le point sur les meilleures anastomoses après résection colique. Ann Chir 1991;45:295-298.**
- 79- **Kracht M., Hay JM., Fagniez PL., Fingerhut A. Ileocolonic anastomosis after right hemicolectomy for carcinoma: stapled or handsewn? Int J Colorectal Dis 1993;8:29-33.**
- 80- **Morgenstern L., Yamakawa T., Ben Shostran M., Lippman H. Anastomotic leakage after low colonic anastomosis: clinical and experimental aspects. Am J Surg 1972;123:104-108.**
- 81- **Dziki A., Duncan M., Harman J., Saini N., Malthaner R. Trad K. Advantages of hand sewn over stapled bowel anastomosis. Dis Colon Rectum 1991;34:442-448.**
- 82- **Turbelin JM., Arnaud JP., Welter R., Adloff M. Etude comparative des surfaces anastomotiques obtenues par utilisation des sutures mécaniques en chirurgie digestive . J Chir 1990;117:541-546.**
- 83- **Welter R., Patel JC. Comparaison des surfaces anastomotiques. Dans: Chirurgie mécanique digestve. Techniques raisonnées. Masson, 1985:87-92.**
- 84- **Cubertafond P., Cucchiario G., Lesourd-Pontonnier F., Gainant A. Complications post-opératoires précoces des résections anastomoses en chirurgie colique ou colorectale. Chirurgie 1992;118:86-91.**

- 85- Brennan SS., Pickford IR., Evans M. Pollock AV., **Staples or sutures for colonic anastomoses: a controlled clinical trial.** Br J Surg 1982;69:722-725.
- 86- Akyol AM., McGregor JR., Galloway DJ., Murray G., Georges WD. **Recurrence of colorectal cancer after sutured and stapled large bowel anastomoses.** Br J Surg 1991;78:1297-1300.
- 87- Sans auteur précisé. **Stapled anastomoses and colon cancer recurrence.** Lancet 1992;340:276-277.
- 88- Karandja ND., Heald RJ. **Stapled anastomoses and colon cancer recurrence.** Lancet 1992;340:849-850.
- 89- Docherty JD., McGregor JR., Akyol AM., Murray GD., Galloway DJ. **Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery.** Ann Surg 1995;221:176-184.
- 90- Woodman KS. **Manually constructed and stapled anastomoses.** Ann Surg 1996;223:449-450.
- 91- Bustos D., Negri G., Bandi JC., Caldarini MJ., Ogawa K., Pon S. **Effects of right hemicolectomy on fecal nitrogen excretion in rats.** Ann Nutr Metab 1993;37:85-89.
- 92- Ho YH., Low D., Goh H. **Bowel function survey after segmental colorectal resections.** Dis Colon Rectum. 1996; 39:307-310.

- 93- Fich A., Steadman J., Philipps S., Camilleri M., Brown-Haddad A., Thomforde G. **Ileocolonic transit does not change after right hemicolectomy.** *Gastroenterology* 1992;103:794-799.
- 94- Parashar K., Kyawhla S., Booth IW., Buick RG., Corkery JJ. **Ileocolic ulceration: Along term complication following ileocolic anastomosis.** *J Pediatr Surg* 1988;23:226-228.
- 95- Parashar K., Booth IW., Corkery JJ., Gornall P., Buick RG. **The long term sequelae of ileocolic anastomosis in childhood: a retrospective survey.** *Br J Surg* 1990;77:645-646.
- 96- Sondheimer J., Sokol RJ., Narkewicz MR., Tyson W. **Anastomotic ulceration: A late complication of ileo-colonic anastomosis.** *J Pediatr* 1995;127:225-230.
- 97- Frankeny PL., Wilson DA., Messer NT., Campbell-Berger C. **Jejunal intussuception: a complication of functionnal end to end stapled anastomoses.** *Vet. Surg.* 1995; 24:515-517.
- 98- Everett WJ., Friend PJ., Forty J. **Comparison of stapling and hand suture for left sided large bowel anastomosis.** *Br J Surg* 1986;73:345-348.
- 99- Vleugels A. **Cost efficient management in surgery. The view of the hospital administrator.** *Acta Chir Belg* 1995;95:211-219.
- 100- Fine A., Lanasa S., Gannon M., Cline C., James R. **Laparoscopic colon surgery: Report of a serie.** *Am Surg* 1995;61:412-416.

- 101-** Falk PM., Beart RW., Wexner SD., Thorson AG., Jagelman DG., Lavery IC., Johansen OB., Fitzgibbons RJ. **Laparoscopic colectomy: a critical appraisal.** Dis Colon Rectum 1993;36:28-34.
- 102-** Toyota S., Oha H., Anasuawa S. **Rationale for extend of lymph node dissection for right colon cancer.** Dis Colon Rectum 1995;38:705-711.
- 103-** Philipps SF., Quigley EM., Kumar D., Kamath PS. **Progress report: motility of the ileocaecal junction.** 1988;29:390-406.
- 104-** Tjandra JJ., Fazio VW. **Stricture plasty for ileocolic anastomotic strictures in chron's disease.** Dis Colon Rectum 1993;36:1099-1103.
- 105-** Smeth K., Olaison G., Sjodahl PD. **Ileocolic nipple valve anastomosis for preventing recurrence of surgically treated crohn's disease.** Dis Colon Rectum 1990;33:987-990.
- 106-** Vayre P., Veillard JM., Ganger Y., Chomette G., Jost JL., Ribault L., Keilani K. **Rétablissement du circuit intestinal par trompe iléale intra-colique.** Chirurgie 1991;117:318-328.
- 107-** Kuramoto S., Ryan P., Kawahara M., Masaki Y. **Experimental laser anastomosis of the colon.** Dis Colon Rectum 1994;37:1198-1204.

- 108- Mann B., Kleinschmidt S., Stremmel W. Prospective study of hand-sutured anastomosis after colorectal resection. Br J Surg 1996;83:29-31.**

ANNEXES

nombre au hasard. Le traitement alloué est décou-vert en dégrafant le coin supérieur droit du questionnaire d'un cahier, ce système étant supérieur à celui des enveloppes (4). Le tirage au sort est équilibré tous les six malades par centre et par strate.

METHODES

I - PREPARATION MECANIQUE ET ANTISEPTIQUE

Pour tous les malades :

1. *La veille de l'intervention à 18 h*, de préférences sennosides (X Prep, Laboratoires Sarget, 1 sachet (2 pour les obèses) dans un verre d'eau, éventuellement du polyéthylène glycol (PEG - 4000 Fortrans Beaulour, ou COLOPEG Nicholas) 1 sachet dans un litre d'eau froide x 2-3.
2. *La veille de l'intervention, à 21 h*, un lavement évacuateur de 2 litres aux antiseptiques : Bétadine (Laboratoire Sarget) à 5 p.cent : un flacon de 500 ml de Bétadine ordinaire à 10 p.cent est additionné à 500 ml de sérum physiologique (= 1 litre) (5, 6).
3. *Le matin de l'intervention*, un deuxième lavement au moins 2 heures avant l'opération.

II - PREPARATIONS ANTIBIOTIQUES :

1. **Une préparation de référence : Ceftriaxone + Ornidazole (7, 6)**
Ceftriaxone (Rocéphine, Roche) 2 g (1 amp.), coût : 190 F, ornidazole (Tibéral, Roche) 1 g (2 amp.), coût : 23 F, mélangée dans 1 flacon de 125 mg passé en 15-30 minutes, commencée à l'induction anesthésique. Coût total : 213 F.

2. Cette préparation de référence (Ceftriaxone+Ornidazole), précédée d'une préparation antibiotique rapide :

Produit de base	Dose/prise	prises	prix	Total
1. Vancomycine (Lilly France) chlorhydrate	100 mg	2	14	
2. Tobramycine (Lilly France) base	100 mg	2	25	
3. Colistine (Rober Bellon)	1 MUI	2	3	
4. Ciprofloxacine Cilox (Bayer Pharm) chlorhydrate	750 mg	2	40	
5. Flagyl (Specia) métronidazole	1000 mg	2	3	85E

Date d'administration : la veille de l'intervention à 18 h, et le matin de l'intervention à 6 h, pour une intervention à 8 h 30 - 9 h.

3. **Une mono-antibiothérapie flash par l'Augmentin**
Augmentin 2 g en PIV injecté en 20 à 30 minutes à l'induction anesthésique. Une deuxième injection est faite à 4 heures, si l'intervention dure plus de 4 heures. (Coût d'une injection : 26 F, donc coût total maximal : 52 F).

4. **Une mono-antibiothérapie flash par la Pipérilline**
Piperacilline 4 g en IV lente à l'induction anesthésique, et une deuxième injection de 4 g en IV lente en fin d'intervention. Coût total : 146 F

NB. Les prix sont ceux du Vidal 1993, ou de la Pharmacie A.P.

CONDUITE DE L'INTERVENTION

Préparation cutanée : le rasage est fait selon les habitudes de chacun ; la désinfection cutanée utilise Bétadine ou chlorexidine.

Vole d'abord : selon les habitudes de chacun, donc le plus souvent, médiane.

Protection cutanée et parétale : Opsite ou champs ou jupe

Anastomoses :

- 1/ iléo-colique après hémicolectomie droite, de préférence GIA + TA, voire termino-latérale à points séparés de fils à résorption lente (8)

La chirurgie colorectale est la chirurgie digestive la plus septique (avec celle de l'œsophage) et la plus gravée de complications septiques post-opératoires (1, 2, 3). Toute amélioration visant à la diminution de ces complications septiques est une préoccupation quotidienne du chirurgien digestif.

OBJET

Comparer par tirage au sort l'effet de 4 préparations antibiotiques pré-opératoires :

1. Une bi-antibiothérapie de référence : Ceftriaxone + Ornidazole, administrés à l'induction anesthésique ;
2. Cette antibiothérapie, précédée d'une préparation colique rapide, la veille de l'intervention ;
3. Une mono-antibiothérapie flash par l'Augmentin (2,2 g) ;
4. Une mono-antibiothérapie flash par la Pipérilline.

L'objet de ce travail est donc de voir s'il existe une différence entre ces antibio-prophylaxies et, à résultat égal, adopter la moins chère.

MALADES ET MALADIES

Critères d'inclusion :

- Malades de plus de 15 ans, sans limite supérieure d'âge, porteurs : 1/ d'une néoplasie du colon gauche (de la partie gauche du transverse à la jonction rectosigmoïdienne dienne comprise, 2/ d'une néoplasie colique droite, 3/ d'une néoplasie du haut et moyen rectum, 4/ d'une sigmoïdite refroidie, 5/ d'une tumeur bénigne nécessitant une résection colique.
- Opérés en dehors de l'urgence.
- Non infectés.
- Que l'anastomose soit colocolique, iléocolique, colorectale ou iléorectale (cancer double), ou colo ou iléo-anale.

- Que l'anastomose soit protégée ou non par un anus temporaire ou de l'épiploon.
- Que l'exérèse soit curative ou palliative en cas de cancer.

- Les malades cardiaques ou porteurs d'une sténose serrée et/ou étendue ne sont pas éliminés, mais doivent être notés.

Critères de non inclusion :

I. Malades plus ou moins septiques

- Maladie de Crohn, rectocolite hémorragique, les autres colites : amibiennes, parasitaires ou ischémiques, car les malades sont plus infectés et présentent plus de risque de fistules.
- Malades infectés : abcès, péritonites coliques, colites spécifiques ou non, car l'antibiothérapie n'est plus préventive, mais curative.
- Les réinterventions sur le colon, dont une partie est exclue : fermeture d'anus, rétablissement de la continuité après Hartmann ou après mise des deux bouts à la peau, exérèse après anus de dérivation d'amont, car ces interventions sont moins septiques.

II. Préparation mécanique impossible

- Les malades opérés en urgence.
- Les malades en subocclusion.

III. Pas de risque anastomotique

- Les malades sans rétablissement immédiat de la continuité : Hartmann, amputations.
- Les malades qui n'ont pas de résection colique

IV. Contre-indications à l'antibiothérapie étudiée

- Les malades allergiques aux céphalosporines et bêta-lactamines. Intolérance aux imidazolés.
- Les malades ayant eu une antibiothérapie préalable 7 jours avant l'intervention, car le colon a pu être en partie stérilisé.
- Les malades sous Zyloric.
- Les malades ayant une mononucléose.
- Les femmes enceintes.

3/ colo-rectale haute : de préférence à la main aux fils à résorption lente ;

4/ colo-rectale basse : de préférence à la machine circulaire. (9, 10)

Vérification de l'étanchéité : Injection d'air intraluminal + clampage + épreuve du pneu, systématique et obligatoire. En cas de non étanchéité, ajouter des points jusqu'à l'obtention de l'étanchéité.

Drainage : comme on en a l'habitude.

Epilooplasie : comme on en a l'habitude.

Fermeture pariétale : pas d'antibiotiques locaux, péritonéaux ou pariétaux. Sujet de préférence de fils sur l'aponévrose.

CRITERES DE JUGEMENT

Critère principal : L'infection en chirurgie digestive, secondaire à une telle intervention, est définie par la survenue d'un abcès de paroi ou d'une éviscération ou d'un abcès profond ou d'une péritonite ou d'une fuite anastomotique ou d'une septicémie. On tiendra aussi compte de la gravité de ces complications, soit mineures (abcès de paroi, fistulettes sans traduction clinique, et éviscération couverte), soit majeures (abcès profond, péritonite, fuite clinique, réintervention pour l'une de ces complications, cellulite, gangrène, éviscération ouverte, voire décès du à ces complications septiques). Ces diagnostics peuvent être faits simplement par l'examen clinique quotidien des malades, et éventuellement par les examens paracliniques habituellement réalisés en chirurgie digestive en cas de suspicion d'une telle complication.

Le lavement de contrôle à la gastrograffine est obligatoire au 7-8ème jour. Pour les anastomoses colo et iléo-anales protégées, la vérification se fait mieux par administration de la gastrograffine par l'anus de protection.

Période de recherche de ce critère principal : en période post-opératoire et 1 mois après la sortie, car 2 à 4 % des complications septiques apparaissent après la sortie du malade.

Critères secondaires : 1/ les complications septiques extra-abdominales (urinaires, pulmonaires, sur cathéter, septicémies d'origine extra-digestive) sur lesquelles les antibiotiques utilisés peuvent avoir des actions différentes ; 2/ le risque écologique secondaire à une telle prophylaxie : en effet, en cas de survenue d'une complication infectieuse, un prélèvement de pus ou de matériel infecté sera réalisé, avec analyse des souches bactériennes responsables et de leur sensibilité respective aux antibiotiques par l'intermédiaire d'un antibiogramme ; 3/ coût des préparations antibiotiques ; 4/ durée d'hospitalisation.

NOMBRE DE SUJETS NECESSAIRE : 600 malades

Pour passer d'un taux de malades infectés de 10 p.cent à 5 p.cent, il faut, en attitude pragmatique (11, 12), avec un risque γ de 5 p.cent, 150 malades par groupe (11), soit 600 malades.

FACTEURS DE RISQUE PRIS EN COMPTE

Tous les facteurs connus, cliniques ou biologiques simple, retentissant sur la cicatrisation ou la résistance du sujet à l'infection suivants sont enregistrés : obésité, amaigrissement, anémie, insuffisance respiratoire, ascite, cirrhose, diabète, insuffisance rénale, ictere, traitement immunodépresseurs ou corticoïdes ou chimiothérapie récente, radiothérapie abdomino-pelvienne.

ETHIQUE - PROTECTION DES PERSONNES

Ce protocole est à la limite de la loi Huriet, les deux traitements comparés étant parfaitement connus, ayant reçu leur AMM. En France, un malade devant avoir une intervention sur le colon aura obligatoirement un de ces deux traitements ou un traitement analogue.

Cette étude touche des sujets malades, conscients, jouissant de leurs facultés, et la recherche a un bénéfice direct potentiel pour le et les malades. Cette recherche est intégrée dans un programme unique qui devrait durer 3 ans et demi : le sujet n'étant lui-même inclus dans l'essai que durant son hospitalisation et les 30 jours suivant sa sortie. De toute manière, ces patients sont habituellement traités et suivis de cette façon : donc, l'essai n'impose aucune contrainte particulière.

recherche en chirurgie (11), (12) / temps de pratique privée, regroupant, sur toute la France, des malades de CHU, d'hôpitaux généraux et de pratique privée, représentant un bon échantillonnage de la population française.

Les risques dus aux effets indésirables des antibiotiques utilisés sont parfaitement connus et sont minimisés au maximum comme en pratique courante, en n'incluant pas dans l'étude les malades ayant une allergie connue aux bêta-lactamines, aux céphalosporines et une intolérance aux imidazolés.

Les informations données au malade et son consentement écrit sont mis en annexe.

L'accord d'un CCPRB est demandé.

MODALITES DE L'ETUDE - DUREE DE L'ETUDE

Cette étude est faite en multicentrique et multi-associative: l'Association de Recherche en Chirurgie, l'Association de Recherche en Chirurgie d'Île de France et l'Association des Chirurgiens de l'Assistance Publique pour les Evaluations Médicales. La capacité de ces associations, des coordinateurs et investigateurs à mener de telles études est parfaitement démontrée, puisque quatre essais thérapeutiques sur la préparation colique comprenant de 200 à 400 malades ont déjà été menés à bien (6.7,13,14), ainsi que deux études sur la prophylaxie antibiotique en général, portant sur 1000 et 3000 malades (15, 16) et, enfin, une quarantaine d'études prospectives simples ou par tirage au sort. La durée de cette étude peut être estimée à 3 ans et demi.

REFERENCES

1. Bergman L, Solhaug JH. Single-dose chemoprophylaxis in elective colorectal surgery. A comparison between doxycycline plus metronidazole and doxycycline. *Ann Surg.* 1987;205:77-81.
2. Playforth MJ, Smith GMR, Evans M, Pollock AV. Antimicrobial bowel preparation : oral, parenteral, or both ? *Dis Colon Rectum.* 1988;31:90-93.
3. Coppa GF, Eng K. Factors involved in antibiotic selection in elective colon and rectal surgery. *Surgery.* 1988;104:853-858.
4. Cancer Research Campaign Working Party. Trials and tribulations : thoughts on the organization of multicentre clinical studies. *Br Med J.* 1980;281:918-920.
5. Hay JM, Boussougant Y, Lacaine F, Régnard JF, Molkhou JM, Foverselli D, Fingerhut A. Povidone-iodine enema as a preoperative bowel preparation for colorectal surgery. A bacteriologic study. *Dis Colon Rectum.* 1989;32:9-13.
6. French Association for Surgical Research, Rodary M, Fingerhut A, Hay JM. Povidone-iodine enema and one-day antibiotic preparation : a continuous search for the ideal bowel preparation for elective colonic surgery. A multicenter controlled trial. *Colo-Proctology.* 1991;13:5-12.
7. Fingerhut A, Hay JM, and the French Association for Surgical Research. Single-dose ceftriaxone, ordiazole, and povidone-iodine enema in elective left colectomy. *Arch Surg* 1993; 128:228-232.
8. Kracht M, Fagniez PL, ARC. Hemicolectomie droite pour cancer : Quelle anastomose ? *Ann Chir* 1987; 7:563 (Abstract)
9. Elhadad A, A.R.C., A.U.R.C. Anastomoses colo-rectales : à la main ou à la machine ? *Essai contrôlé, randomisé, multicentrique.* *Urg Chir* 1987;10:201-203.
10. Pouliquen X, Meyer PL, Fingerhut A, ARC. Manual vs mechanical colorectal anastomosis : A multicenter controlled randomized trial. *Colo-Proctology* 1988;10:2:119-120 (abstract).
11. Schwartz D, Flamant R, Lellouch J. Clinical trials. London, Academic Press Inc, 1980.
12. Murray GD. Statistical aspects of research methodology. *Br J Surg* 1991;78:777-781.

14. Rodary M, Fingerhut A, Hay JM, ARC. Mechanical and antibiotic preparation of the bowel for elective colorectal surgery. Three-day versus one-day preparation. *Colo-Proctology* 1988; 5:271-276.
15. Roiman N, Hay JM, Lacaine F, Fagniez PL. The Association de Recherche en Chirurgie Cooperative Group. Prophylactic antibiotherapy in abdominal surgery First- vs third-generation cephalosporins. *Arch Surg* 1989; 124:323-327. Antibiotrophylaxie en chirurgie abdominale. *Press Med* 1991;20:1659-1663
16. Roiman N, Flamant Y, Hay JM, Fagniez PL. Antibiotrophylaxie en chirurgie abdominale. *Press Med* 1991; 20:1659-1663.

	à 21 h	à 6 h
1. Vancomycine (Lilly France) Chlorhydrate	100 mg	100 mg
2. Tobramycine (Lilly France) Base	100mg	100 mg
3. Collistine (Rober Bellon)	1 MU	1 MU
4. Ciproflacine-Ciflox (Bayer Pharma) Chlorhydrate	750 mg	750 mg
5. Flagyl (Specia) Metronidazole	1000 mg	1000 mg

COUT DES ANTIBIOTIQUES

INJECTABLES			
• Tibéral	1 gramme	F	21,48
• Flagyl	1 gramme	F	14,10
• Pipérilline	4 grammes	F	68,91
PER OS			
• Vancomycine Lilly	100 mg	F	6,83
	Flacon poudre 10 grammes	F	683,00
• Tobramycine	100 mg	F	12,44
	Flacon poudre 7,5 grammes	F	933,31
• Collistine	1,5 MU	F	1,39
• Flagyl	500 mg	F	1,21

SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u>	p. 19
<u>MATERIEL ET METHODE</u>	p. 21
<u>I- SELECTION DES PATIENTS</u>	p. 22
<u>II- DESCRIPTION DES TECHNIQUES CHIRURGICALES UTILISEES</u>	p. 23
A- L'ANASTOMOSE MECANIQUE	p. 24
B- L'ANASTOMOSE MANUELLE	p. 26
<u>III- EXPLOITATION DES RESULTATS</u>	p. 28
A- CRITERES ETUDIES	
B- METHODE STASTISTIQUE	
<u>RESULTATS</u>	p. 31
<u>I- COMPARAISON DES DEUX POPULATIONS</u>	p. 31
A- REPARTITION SELON LE SEXE	
B- REPARTITION SELON LES AGES	
C- REPARTITION SELON LES PATHOLOGIES	
D- REPARTITION SELON L'URGENCE	
E- L'EXISTENCE D'UN GESTE ASSOCIE	
<u>II- COMPARAISON SELON LES CRITERES DE JUGEMENT</u>	p. 35
A- LA DUREE DU TEMPS OPERATOIRE	p. 36
B- LE DRAINAGE PERITONEAL	p. 36
C- LA MORTALITE OPERATOIRE	p. 37

D- LA MORTALITE POST-OPERATOIRE	p. 37
E- LA MORBIDITE POST-OPERATOIRE	p. 38
1- <u>En terme de fistule anastomotique</u>	
2- <u>Les complications infectieuses</u>	
3- <u>Les occlusins post-operatoires</u>	
F-AUTRES CRITERES DE COMPARAISON	p. 44
1- <u>la reprise fonctionnelle</u>	
2- <u>La durée d'hospitalisation</u>	
3- <u>Le coût de réalisation de l'anastomose.</u>	
G- LES COMPLICATIONS A LONG TERME	p. 45
1- <u>Durée moyenne du suivi</u>	
2- <u>Les occlusions</u>	
3- <u>Les troubles du transit</u>	
<u>DISCUSSION</u>	p. 48
<u>I- HISTORIQUE DES SUTURES INTESTINALES</u>	p. 49
<u>II- LA SUTURE MANUELLE</u>	p. 55
A- LE MATERIEL	p. 55
1- <u>Les aiguilles</u>	
2- <u>Les fils</u>	
B- LES TECHNIQUES	p. 57
1- <u>Sutures éversantes et inversantes</u>	
2- <u>1 plan ou 2 plans</u>	
3- <u>Points séparés ou surjet</u>	
<u>III- LA SUTURE MECANIQUE</u>	p. 64
A- DESCRIPTION DU MATERIEL	p. 64

B- PRINCIPES DE LA SUTURE MECANIQUE	p. 66
C- PIEGES ET ERREURS	p. 70
D- COMPLICATIONS PROPRES AU MECANIQUE	p. 72

1-Defaillance technique de l'instrument

2- Saignements

3- Sténoses

4- Rupture suivant un traitement ultra-sonique

5- Rupture tardive

IV- LA CICATRISATION p. 77

A- LE PROCEDE DE CICATRISATION INTESTINALE p. 77

B- MOYENS D' ESTIMATION DE LA CICATRISATION p. 77

C- COLLAGENE ET CICATRISATION INTESTINALE p. 79

D- INFLAMMATION, INFECTION ET CICATRISATION p. 79

**E- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET PREPARATION
COLIQUE** p. 80

**F- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET
ANTIBIOPROPHYLAXIE** p. 80

**G- CICATRISATION ANASTOMOTIQUE ET DRAINAGE DE LA
CAVITE PERITONEALE** p. 81

**H- FACTEURS CLINIQUES INFLUENCANT LA CICATRISATION
ANASTOMOTIQUE** p. 82

1- Statut nutritionnel

2- Nutrition entérale et résidu

3- Thérapies anti-néoplasiques

4- Age

5- Facteurs vasculaires

**I- DIFFERENCE DE CICATRISATION ENTRE GRELE ET
COLON** p. 84

**J- DIFFERENCE DE CICATRISATION ENTRE LES SUTURES
MANUELLES ET MECANIQUES** p. 84

V- DEHISCENCES ANASTOMOTIQUES ET FISTULES p. 88

A- DEFINITION p. 88

B- FACTEURS FAVORISANTS p. 89

C- ROLE DE LA TECHNIQUE DE SUTURE p. 91

D- PREVENTION p. 94

VI- AUTRES FACTEURS DE MORBIDITE p. 97

A- OCCLUSION ET STENOSE p. 97

B- ABCES ET SUPPURATION p. 100

C- RECURRENCE CANCEREUSE ET TECHNIQUE p. 101

D- COMPLICATIONS A LONG TERME p. 103

1- Les occlusions

2- Les troubles du transit

3- L'ulcération iléo-colique

4- L'invagination intestinale

5- Désunion secondaire tardive

VII- AUTRES CRITERES DE COMPARAISON p. 109

A- LA REPRISE FONCTIONNELLE DU TUBE DIGESTIF p. 109

B- LA DUREE OPERATOIRE p. 109

C- LA DUREE D'HOSPITALISATION p. 110

D- LE COUT p. 110

E- LE CHOIX DES CHIRURGIENS p. 111

VIII- DANS L'AVENIR p. 114

A- HEMICOLECTOMIE DROITE ET COELIOSCOPIE p. 114

B- LA RECONSTRUCTION D'UNE VALVE ILEO-COLIQUE p. 115

C- L'ANASTOMOSE SANS SUTURE ET LE LASER p. 116

CONCLUSION p. 119

REFERENCES p. 121

ANNEXES p. 137

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

BON A IMPRIMER N° 9

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

RESUME:

Le rétablissement de continuité après hémi-colectomie droite peut être réalisé de façon latéro-latérale par suture manuelle ou suture mécanique.

Cette étude a comparé de façon rétrospective à travers deux séries chirurgicales ces deux techniques.

Les deux populations se sont avérées être comparables. On n'a pas retrouvé de différence statistiquement significative pour le principal critère de jugement qui était le nombre de fistules anastomotiques cliniquement détectées. Il est apparu que l'urgence a été un facteur favorisant la survenue de ces fistules ; pour la chirurgie réglée, l'anastomose manuelle, ici décrite, a été une technique particulièrement sûre. Parmi les autres facteurs de morbidité étudiés, on a noté un taux de suppurations pariétales plus important dans la série des sutures mécaniques. Le temps d'intervention et la durée d'hospitalisation ont été plus courts dans la série des anastomoses mécaniques. Le coût de réalisation de l'anastomose par suture manuelle n'a pas inférieur à celui de l'anastomose mécanique du fait de l'utilisation de pinces à suture linéaire pour la fermeture des moignons digestifs.

Les résultats de cette étude, associés à la revue de la littérature actuellement disponible concernant la cicatrisation intestinale ont remis en question la supériorité de qualité des anastomoses mécaniques ; par ailleurs se pose le problème du devenir à long terme et des conséquences de la présence définitive du matériel métallique.

Pour l'anastomose iléo-colique après hémi-colectomie droite l'utilisation du matériel de suture ne peut pas être jugée indispensable pour ce qui est de la faisabilité et de la qualité de l'anastomose.

En l'absence d'imposition de technique, pour des critères économiques, le choix de la suture peut être laissé aux habitudes du chirurgien.

MOTS CLES:

HEMI-COLECTOMIE DROITE
ANASTOMOSE DIGESTIVE
SUTURE INTESTINALE
VISCEROSYNTHESE